

## 3

**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ZDROWIA<sup>1)</sup>**

z dnia 23 grudnia 2010 r.

**w sprawie specyfikacji i kryteriów czystości substancji dodatkowych<sup>2)</sup>**

Na podstawie art. 10 pkt 2 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z 2010 r. Nr 136, poz. 914, Nr 182, poz. 1228 i Nr 230, poz. 1511) zarządza się, co następuje:

§ 1. Specyfikacje i kryteria czystości substancji dodatkowych określa załącznik do rozporządzenia.

§ 2. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia, z wyjątkiem pkt 17 w części I załącznika do rozporządzenia, który wchodzi w życie z dniem 31 marca 2011 r.<sup>3)</sup>

Minister Zdrowia: w z. *J. Szulc*

<sup>1)</sup> Minister Zdrowia kieruje działem administracji rządowej — zdrowie, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Zdrowia (Dz. U. Nr 216, poz. 1607).

<sup>2)</sup> Przepisy niniejszego rozporządzenia w zakresie swojej regulacji wdrażają postanowienia dyrektyw:

- 1) dyrektywy Komisji 2008/60/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. ustanawiającej szczególne kryteria czystości dotyczące substancji słodzących stosowanych w środkach spożywczych (Dz. Urz. UE L 158 z 18.06.2008, str. 17);
- 2) dyrektywy Komisji 2008/84/WE z dnia 27 sierpnia 2008 r. ustanawiającej szczególne kryteria czystości dla dodatków do środków spożywczych innych niż barwniki i substancje słodzące (Dz. Urz. UE L 253 z 20.09.2008, str. 1);
- 3) dyrektywy Komisji 2008/128/WE z dnia 22 grudnia 2008 r. ustanawiającej szczególne kryteria czystości dotyczące barwników stosowanych w środkach spożywczych (Dz. Urz. UE L 6 z 10.01.2009, str. 20);
- 4) dyrektywy Komisji 2009/10/WE z dnia 13 lutego 2009 r. zmieniającej dyrektywę 2008/84/WE ustanawiającą szczególne kryteria czystości dla dodatków do środków spożywczych innych niż barwniki i substancje słodzące (Dz. Urz. UE L 44 z 14.02.2009, str. 62);
- 5) dyrektywy Komisji 2010/37/UE z dnia 17 czerwca 2010 r. zmieniającej dyrektywę 2008/60/WE ustanawiającą szczególne kryteria czystości dotyczące substancji słodzących (Dz. Urz. UE L 152 z 18.06.2010, str. 12).

<sup>3)</sup> Niniejsze rozporządzenie było poprzedzone rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 października 2007 r. w sprawie specyfikacji i kryteriów czystości substancji dodatkowych (Dz. U. Nr 199, poz. 1441 oraz z 2010 r. Nr 23, poz. 120), które traci moc z dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia, zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 21, poz. 105).

Załącznik do rozporządzenia Ministra Zdrowia  
z dnia 23 grudnia 2010 r. ( poz. 3)

## Specyfikacje i kryteria czystości substancji dodatkowych

### CZĘŚĆ I

#### Specyfikacje i kryteria czystości dla substancji słodzących

##### 1. E 420 (i) SORBITOL

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | D-glucitol, D-sorbitol   |
| Definicja   |  |
| Nazwa chemiczna                                     | D-glucitol   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 200-061-5  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_6H_{14}O_6$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 182,17   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97% glucitoli ogółem i nie mniej niż 91% D-sorbitolu w suchej masie. Glicitole są składnikami o wzorze strukturalnym $CH_2OH-(CHOH)_n-CH_2OH$ , gdzie „n” jest liczbą całkowitą  |
| Opis  | Biały higroskopijny proszek, krystaliczny proszek, płatki albo granulki o słodkim smaku  |
| Identyfikacja                                       |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | Dobrze rozpuszczalny w wodzie, słabo rozpuszczalny w etanolu   |
| B. Zakres temperatur topnienia                      | Od 88 °C do 102 °C   |
| C. Sorbitolowa pochodna monobenzylidenu             | Do 5 g próbki dodać 7 ml metanolu, 1 ml benzaldehydu i 1 ml kwasu chlorowodorowego. Mieszać i wytrząsać w wytrząsarce mechanicznej do pojawienia się kryształów. Przesączyć przy użyciu pompy ssącej, rozpuścić kryształy w 20 ml wrzącej wody zawierającej 1 g wodorowęglanu sodu, przesączyć gorący roztwór. Schłodzony przesącz odsączyć przy pomocy pompy ssącej, przemyć przy użyciu 5 ml roztworu metanolu w wodzie (1:2) i wysuszyć na powietrzu. Otrzymane w ten sposób kryształy topią się w temperaturze od 173 °C do 179 °C |
| Czystość  |  |
| Zawartość wody                                      | Nie więcej niż 1% (metoda Karla Fischera)  |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,1% w przeliczeniu na suchą masę   |
| Cukry redukujące                                    | Nie więcej niż 0,3% wyrażone jako glukoza w przeliczeniu na suchą masę   |
| Cukry ogółem  | Nie więcej niż 1% wyrażone jako glukoza w przeliczeniu na suchą masę   |
| Chlorki   | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Siarczany   | Nie więcej niż 100 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |

|                |   |
|----------------|---|
| Nikiel         | Nie więcej niż 2 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę                     |
| Arsen          | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę                     |
| Ołów           | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę                     |
| Metale ciężkie | Nie więcej niż 10 mg/kg wyrażone jako ołów w przeliczeniu na suchą masę |

## 2. E 420 (ii) SYROP SORBITOŁOWY

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Syrop D-glucitolowy   |
| Definicja   |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Syrop sorbitolowy otrzymany w wyniku uwodornienia syropu glukozowego, składa się z D-sorbitolu, D-mannitolu i uwodornionych sacharydów. Ta część produktu, która nie jest D-sorbitolem, składa się głównie z uwodornionych oligosacharydów otrzymanych przez uwodornienie syropu glukozowego użytego jako surowiec (w tym przypadku syrop nie jest krystalizujący) lub mannitolu. Mogą być obecne niewielkie ilości glicytoli, gdzie $n \leq 4$ . Glicitole są związkami o wzorze strukturalnym $\text{CH}_2\text{OH}-(\text{CHOH})_n-\text{CH}_2\text{OH}$ , gdzie „n” jest liczbą całkowitą |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 270-337-8   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 69% części stałych ogółem i nie mniej niż 50% D-sorbitolu w bezwodnej masie   |
| Opis  | Klarowny, bezbarwny roztwór wodny o słodkim smaku   |
| Identyfikacja                                       |   |
| A. Rozpuszczalność                                  | Miesza się z wodą, glicerolem i propan-1,2-diolem   |
| B. Sorbitolowa pochodna monobenzylidenu             | Do 5 g próbki dodać 7 ml metanolu, 1 ml benzaldehydu i 1 ml kwasu chlorowodorowego. Mieszać i wytrząsać w wytrząsarce mechanicznej do pojawienia się kryształów. Przesączyć przy użyciu pompy ssącej, rozpuścić kryształy w 20 ml wrzącej wody zawierającej 1 g wodorowęglanu sodu, przesączyć gorący roztwór. Schłodzony przesącz odsączyć przy pomocy pompy ssącej, przemyć przy użyciu 5 ml roztworu metanolu w wodzie (1:2) i wysuszyć na powietrzu. Otrzymane w ten sposób kryształy topią się w temperaturze od 173 do 179 °C   |
| Czystość  |   |
| Zawartość wody                                      | Nie więcej niż 31% (metoda Karla Fischera)  |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,1% w przeliczeniu na suchą masę  |
| Cukry redukujące                                    | Nie więcej niż 0,3% wyrażone jako glukoza w przeliczeniu na suchą masę  |
| Chlorki   | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Siarczany   | Nie więcej niż 100 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Nikiel  | Nie więcej niż 2 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Ołów  | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Metale ciężkie                                      | Nie więcej niż 10 mg/kg wyrażone jako ołów w przeliczeniu na suchą masę   |

## 3. E 421 MANNITOL

### 1) Mannitol

|                  |  |
|------------------|--|
| Nazwy synonimowe | D-mannitol   |
| Definicja        | Mannitol jest produkowany przez katalityczne uwodornienie roztworów zawierających glukozę lub fruktozę |

|   |   |
|---|---|
| Nazwa chemiczna                                     | D-mannitol  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 200-711-8   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_6H_{14}O_6$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 182,2   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 96% D-mannitolu i nie więcej niż 102% w suchej masie  |
| Opis  | Biały, bezwonny, krystaliczny proszek   |
| Identyfikacja                                       |   |
| A. Rozpuszczalność                                  | Rozpuszczalny w wodzie, bardzo słabo rozpuszczalny w etanolu, praktycznie nierozpuszczalny w eterze                           |
| B. Zakres temperatur topnienia                      | Pomiędzy 164 °C a 169 °C  |
| C. Chromatografia cienkowarstwowa                   | Wynik pozytywny   |
| D. Skręcalność właściwa                             | $[\alpha]_D^{20}$ : + 23° do + 25° (roztwór boranu)   |
| E. pH   | Pomiędzy 5,0 a 8,0<br>Dodać 0,5 ml nasyconego roztworu chlorku potasu do 10 ml 10% w/v roztworu próbki, następnie zmierzyć pH |
| Czystość  |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 0,3% (105 °C, 4 godziny)   |
| Cukry redukujące                                    | Nie więcej niż 0,3% (jako glukoza)  |
| Cukry ogółem  | Nie więcej niż 1% (jako glukoza)  |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,1%   |
| Chlorki   | Nie więcej niż 70 mg/kg   |
| Siarczany   | Nie więcej niż 100 mg/kg  |
| Nikiel  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 2) Mannitol otrzymywany w wyniku fermentacji

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | D-mannitol   |
| Definicja   | Otrzymywany w wyniku przerywanej fermentacji standardowego szczepu drożdży <i>Zygosaccharomyces Rouxii</i> w warunkach tlenowych |
| Nazwa chemiczna                                     | D-mannitol   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 200-711-8  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_6H_{14}O_6$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 182,2  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 96% D-mannitolu i nie więcej niż 102% w suchej masie   |
| Opis  | Biały, bezwonny, krystaliczny proszek  |
| Identyfikacja                                       |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | Rozpuszczalny w wodzie, bardzo słabo rozpuszczalny w etanolu, praktycznie nierozpuszczalny w eterze                              |
| B. Zakres temperatur topnienia                      | Pomiędzy 164 °C a 169 °C   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| C. Chromatografia cienkowarstwowa | Wynik pozytywny   |
| D. Skręcalność właściwa           | $[\alpha]_D^{20}$ : + 23° do + 25° (roztwór boranu)   |
| E. pH                             | Pomiędzy 5,0 a 8,0<br>Dodać 0,5 ml nasyconego roztworu chlorku potasu do 10 ml 10% w/v roztworu próbki, następnie zmierzyć pH |
| <b>Czystość</b>                   |   |
| Arabitol                          | Nie więcej niż 0,3%   |
| Ubytek po suszeniu                | Nie więcej niż 0,3% (105 °C, 4 godziny)   |
| Cukry redukujące                  | Nie więcej niż 0,3% (jako glukoza)  |
| Cukry ogółem                      | Nie więcej niż 1% (jako glukoza)  |
| Popiół siarczanowy                | Nie więcej niż 0,1%   |
| Chlorki                           | Nie więcej niż 70 mg/kg   |
| Siarczany                         | Nie więcej niż 100 mg/kg  |
| Ołów                              | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Bakterie tlenowe mezofilne        | Nie więcej niż 10 <sup>3</sup> /g   |
| Bakterie z grupy <i>coli</i>      | Nieobecne w 10g   |
| <i>Salmonella</i>                 | Nieobecne w 10g   |
| <i>E. Coli</i>                    | Nieobecne w 10g   |
| <i>Staphylococcus aureus</i>      | Nieobecne w 10g   |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>     | Nieobecne w 10g   |
| Pleśnie                           | Nie więcej niż 100/g  |
| Drożdże                           | Nie więcej niż 100/g  |

#### 4. E 950 ACESULFAM K

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Acesulfam potasu, sól potasowa 2,2-ditlenku 3,4-dihydro-6-metylo-1,2,3-oksatiazyno-4-onu  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Sól potasowa 6-metylo-1,2,3-oksatiazyno-4(3H)-on-2,2-ditlenku   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 259-715-3   |
| Wzór chemiczny   | C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> KNO <sub>4</sub> S  |
| Masa cząsteczkowa  | 201,24  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99% C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> KNO <sub>4</sub> S w bezwodnej masie  |
| <b>Opis</b>  | Bezwonny, biały, krystaliczny proszek. Około 200 razy słodszy od sacharozy  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie, słabo rozpuszczalny w etanolu  |
| B. Absorpcja w ultrafiolecie                               | Maksimum 227 ± 2 nm dla roztworu 10 mg w 1.000 ml wody  |
| C. Dodatni wynik próby na obecność potasu                  | Wynik pozytywny (badanie pozostałości otrzymanej przez spalanie 2 g próbki)   |
| D. Próba strąceniowa                                       | Do roztworu zawierającego 0,2 g próbki w 2 ml kwasu octowego i 2 ml wody dodać kilka kropli 10% roztworu heksaazotynokobaltanu sodu. Wytrąca się żółty osad |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Czystość                    |  |
| Ubytek po suszeniu          | Nie więcej niż 1% (105°C, 2 godziny)                   |
| Zanieczyszczenia organiczne | Wynik pozytywny dla 20 mg/kg składników aktywnych w UV |
| Fluorki                     | Nie więcej niż 3 mg/kg                                 |
| Ołów                        | Nie więcej niż 1 mg/kg                                 |

## 5. E 951 ASPARTAM

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | Ester metylowy aspartylo-feniloalaniny   |
| Definicja  |  |
| Nazwy chemiczne  | Ester N-L- $\alpha$ -(Aspartylo-L-feniloalanino-1-metylowy);<br>Ester N-metylowy kwasu 3-amino-N-( $\alpha$ -karbometoksyfenetylo)-bursztynowego   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych            | 245-261-3  |
| Wzór chemiczny   | $C_{14}H_{18}N_2O_5$   |
| Masa cząsteczkowa  | 294,31   |
| Analiza  | Nie mniej niż 98% i nie więcej niż 102% $C_{14}H_{18}N_2O_5$ w bezwodnej masie   |
| Opis   | Biały, bezwonny, krystaliczny proszek posiadający słodki smak. Około 200 razy słodszy od sacharozy   |
| Identyfikacja  |  |
| A. Rozpuszczalność   | Słabo rozpuszczalny w wodzie i w etanolu   |
| Czystość   |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 4,5% (105 °C, 4 godziny)  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,2% w przeliczeniu na suchą masę   |
| pH   | Pomiędzy 4,5 a 6,0 (roztwór 1:125)   |
| Przepuszczalność   | Przepuszczalność 1% roztworu w 2N kwasie chlorowodorowym, mierzona w 1-cm kuwetach przy 430 nm z wykorzystaniem odpowiedniego spektrofotometru, stosując 2N kwas chlorowodorowy jako próbkę referencyjną, jest nie mniejsza niż 0,95, co jest równoznaczne z absorbancją nie większą niż około 0,022 |
| Skręcalność właściwa   | $[\alpha]_D^{20}$ : +14,5° do +16,5°<br>Mierzona w roztworze 4:100/15 N kwasu mrówkowego, w ciągu 30 min po przygotowaniu roztworu próbki  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Ołów   | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Metale ciężkie   | Nie więcej niż 10 mg/kg wyrażone jako ołów w przeliczeniu na suchą masę  |
| Kwas 5-benzylo-3,6-diokso-2-piperazynoocowy (diketopiperazyna) | Nie więcej niż 1,5% w przeliczeniu na suchą masę   |

## 6. E 952 KWAS CYKLAMINOWY

|                  |  |
|------------------|--|
| Nazwy synonimowe | Kwas cykloheksylosulfaminowy, cyklaminian                      |
| Definicja        |  |
| Nazwy chemiczne  | Kwas cykloheksanosulfamowy,<br>kwas cykloheksyloaminosulfonowy |

|  |  |
|--|--|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 202-898-1  |
| Wzór chemiczny   | $C_6H_{13}NO_3S$   |
| Masa cząsteczkowa  | 179,24   |
| Analiza  | Kwas cykloheksylosulfaminowy zawiera nie mniej niż 98% i nie więcej niż ekwiwalent 102% $C_6H_{13}NO_3S$ , w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>  | Praktycznie bezbarwny, biały, krystaliczny proszek o słodko-kwaśnym smaku. Około 40 razy słodszy od sacharozy  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalny w wodzie i etanolu   |
| B. Próba strąceniowa                                       | 2% roztwór zakwasić kwasem chlorowodorowym, dodać 1 ml około 1 molowego wodnego roztworu chlorku baru i przesączyć w przypadku zmętnienia lub wytrącenia się osadu. Do klarownego roztworu dodać 1 ml 10% roztworu azotynu sodu. Powstaje biały osad |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 1% (105 °C, 1 godzina)  |
| Selen  | Nie więcej niż 30mg/kg wyrażone jako selen w przeliczeniu na suchą masę  |
| Ołów   | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Metale ciężkie   | Nie więcej niż 10 mg/kg wyrażone jako ołów w przeliczeniu na suchą masę  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Cykloheksyloamina  | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Dicykloheksyloamina  | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Anilina  | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |

## 7. E 952 CYKLAMINIAN SODU

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Cyklaminian, sól sodowa kwasu cyklaminowego  |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwy chemiczne  | Cykloheksanosulfaminian sodu, Cykloheksylosulfaminian sodu   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 205-348-9  |
| Wzór chemiczny   | $C_6H_{12}NNaO_3S$ i diwodzian: $C_6H_{12}NNaO_3S \times 2H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa  | 201,22 w przeliczeniu na formę bezwodną<br>237,22 w przeliczeniu na formę uwodnioną                      |
| Analiza  | Nie mniej niż 98% i nie więcej niż 102% w suchej masie, dla diwodzianu: nie mniej niż 84% w suchej masie |
| <b>Opis</b>  | Białe, bezwonne kryształy lub krystaliczny proszek. Około 30 razy słodszy od sacharozy                   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalny w wodzie, praktycznie nierozpuszczalny w etanolu   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 1% (105 °C, 1 godzina)<br>Nie więcej niż 15,2% (105 °C, 2 godziny) dla diwodzianu         |
| Selen  | Nie więcej niż 30 mg/kg wyrażone jako selen w przeliczeniu na suchą masę                                 |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Ołów                | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę                     |
| Metale ciężkie      | Nie więcej niż 10 mg/kg wyrażone jako ołów w przeliczeniu na suchą masę |
| Cykloheksyloamina   | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę                    |
| Dicykloheksyloamina | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę                     |
| Anilina             | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę                     |

## 8. E 952 CYKLAMINIAN WAPNIA

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Cyklaminian, sól wapniowa kwasu cyklaminowego   |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwy chemiczne  | Cykloheksanosulfaminian wapnia, Cykloheksylosulfaminian wapnia                                  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 205-349-4   |
| Wzór chemiczny   | $C_{12}H_{24}CaN_2O_6S_2 \times 2H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa  | 432,57  |
| Analiza  | Nie mniej niż 98% i nie więcej niż 102% w suchej masie  |
| <b>Opis</b>  | Białe, bezbarwne kryształy lub krystaliczny proszek. Około 30 razy słodszy od sacharozy         |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalny w wodzie, trudno rozpuszczalny w etanolu  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 1% (105 °C, 1 godzina)<br>Nie więcej niż 8,5% (140 °C, 4 godziny) dla diwodzianu |
| Selen  | Nie więcej niż 30 mg/kg wyrażone jako selen w przeliczeniu na suchą masę                        |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Ołów   | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Metale ciężkie   | Nie więcej niż 10 mg/kg wyrażone jako ołów w przeliczeniu na suchą masę                         |
| Cykloheksyloamina  | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Dicykloheksyloamina  | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Anilina  | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |

## 9. E 953 IZOMALT

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Uwodorniona izomaltuloza, uwodorniona palatynoza   |
| <b>Definicja</b>        |  |
| Nazwa chemiczna         | Izomalt jest mieszaniną mono- i disacharydów, których głównymi składnikami są disacharydy:<br>6-O- $\alpha$ -D-Glukopiranozylo-D-sorbitol (1,6-GPS) i 1-O- $\alpha$ -D-Glukopiranozylo-D-mannitol, diwodzian (1,1-GPM) |
| Wzór chemiczny          | 6-O- $\alpha$ -D-Glukopiranozylo-D-sorbitol: $C_{12}H_{24}O_{11}$ 1-O- $\alpha$ -D-Glukopiranozylo-D-mannitol, diwodzian: $C_{12}H_{24}O_{11} \times 2H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa       | 6-O- $\alpha$ -D-Glukopiranozylo-D-sorbitol: 344,32<br>1-O- $\alpha$ -D-Glukopiranozylo-D-mannitol, diwodzian: 380,32  |
| Analiza                 | Zawiera nie mniej niż 98% uwodornionych mono- i disacharydów i nie mniej niż 86% mieszaniny 6-O- $\alpha$ -D-glukopiranozylo-D-sorbitolu i 1-O- $\alpha$ -D-   |



|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Opis</b>                       | glukopiranozylo-D-mannitolu, diwodzianu oznaczonych w bezwodnej masie  |
| <b>Identyfikacja</b>              | Bezwonna, biała, lekko higroskopijna krystaliczna masa   |
| A. Rozpuszczalność                | Rozpuszczalny w wodzie, bardzo słabo rozpuszczalny w etanolu   |
| B. Chromatografia cienkowarstwowa | Wykonać badanie techniką chromatografii cienkowarstwowej, przy użyciu płytki pokrytej odpowiednio 0,2 mm warstwą żelu krzemionkowego do chromatografii. Podstawowymi plamami na chromatogramie są: 1,1-GPM i 1,6-GPS |
| <b>Czystość</b>                   |  |
| Zawartość wody                    | Nie więcej niż 7% (metoda Karla Fischera)  |
| Popiół siarczanowy                | Nie więcej niż 0,05% w przeliczeniu na suchą masę  |
| D-Mannitol                        | Nie więcej niż 3%  |
| D-Sorbitol                        | Nie więcej niż 6%  |
| Cukry redukujące                  | Nie więcej niż 0,3% wyrażone jako glukoza w przeliczeniu na suchą masę   |
| Nikiel                            | Nie więcej niż 2 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Arsen                             | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Ołów                              | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Metale ciężkie (jako Pb)          | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |

## 10. E 954 SACHARYNA

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwa chemiczna                                     | 3-oksy-2,3-dihydrobenzo-(d)-izotiazolo-1,1-ditlenek   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 201-321-0   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_7H_5NO_3S$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 183,18  |
| Analiza   | Nie mniej niż 99% i nie więcej niż 101,0% $C_7H_5NO_3S$ w postaci bezwodnej   |
| <b>Opis</b>   | Białe kryształy albo biały krystaliczny proszek, bezwonny lub o delikatnym aromatycznym zapachu, posiadający słodki smak nawet w bardzo rozcieńczonych roztworach. Około 300 do 500 razy słodszy od sacharozy |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| A. Rozpuszczalność                                  | Słabo rozpuszczalny w wodzie, rozpuszczalny w roztworach zasadowych, trudno rozpuszczalny w etanolu   |
| <b>Czystość</b>                                     |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 1% (105 °C, 2 godziny)   |
| Zakres temperatur topnienia                         | Od 226 °C do 230 °C   |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,2% w przeliczeniu na suchą masę  |
| Kwas benzoesowy i salicylowy                        | Do 10 ml roztworu w stosunku 1:20, wcześniej zakwaszonego 5 kroplami kwasu octowego, dodać 3 krople około 1 molowego wodnego roztworu chlorku żelazowego. Nie pojawia się osad ani fioletowe zabarwienie      |
| o-Toluenosulfonamid                                 | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| p-Toluenosulfonamid                                 | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| p-Sulfonamid kwasu benzoesowego                     | Nie więcej niż 25 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Substancje łatwo ulegające zwęglaniu | Nieobecne  |
| Arsen                                | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Selen                                | Nie więcej niż 30 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę |
| Olów                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |

## 11. E 954 SACHARYNIAN SODU

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Sacharyna, sól sodowa sacharyny   |
| Definicja   |   |
| Nazwy chemiczne                                     | O-Benzosulfimid sodowy,<br>sól sodowa 2,3-dihydro-3-oksybenzisosulfonazolu, oksybenzisosulfonazol,<br>dihydrat soli sodowej 1,2-benzizotiazolin-3-on-1,1-dioksydu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 204-886-1   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_7H_4NNaO_3S \times 2H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 241,19  |
| Analiza   | Nie mniej niż 99% i nie więcej niż 101,0% bezwodnego $C_7H_4NNaO_3S$  |
| Opis  | Białe kryształy albo biały drobny krystaliczny proszek, bezwonny lub o mdłym, aromatycznym zapachu, posiadający intensywny słodki smak nawet w bardzo rozcieńczonych roztworach. Około 300 do 500 razy słodszy od sacharozy w rozcieńczonych roztworach |
| Identyfikacja                                       |   |
| A. Rozpuszczalność                                  | Łatwo rozpuszczalny w wodzie, trudno rozpuszczalny w etanolu  |
| Czystość  |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 15% (120 °C, 4 godziny)  |
| Kwas benzoesowy i salicylowy                        | Do 10 ml roztworu w stosunku 1:20, wcześniej zakwaszonego 5 kroplami kwasu octowego, dodać 3 krople około 1 molowego wodnego roztworu chlorku żelazowego. Nie pojawia się osad ani fioletowe zabarwienie  |
| o-Toluenosulfonamid                                 | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| p-Toluenosulfonamid                                 | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| p-Sulfonamid kwasu benzoesowego                     | Nie więcej niż 25 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Substancje łatwo ulegające zwęglaniu                | Nieobecne   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Selen   | Nie więcej niż 30 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Olów  | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |

## 12. E 954 SACHARYNIAN WAPNIA

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Sacharyna, sól wapniowa sacharyny  |
| Definicja   |  |
| Nazwy chemiczne                                     | O-Benzosulfimid wapnia, sól wapniowa 2,3-dihydro-3-oksybenzisosulfonazolu,<br>Uwodniona (2:7) sól wapniowa 1,2-benzizotiazolin-3-on-1,1-dioksydu |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 229-349-9  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{14}H_8CaN_2O_6S_2 \times 3\frac{1}{2}H_2O$   |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Masa cząsteczkowa                    | 467,48  |
| Analiza                              | Nie mniej niż 95% bezwodnego $C_{14}H_8CaN_2O_6S_2$   |
| Opis                                 | Białe kryształy albo biały, krystaliczny, drobny proszek, bezwonny lub o mdłym, aromatycznym zapachu, posiadający intensywny słodki smak nawet w bardzo rozcieńczonych roztworach. Około 300 do 500 razy słodszy od sacharozy w rozcieńczonych roztworach |
| <b>Identyfikacja</b>                 |   |
| A. Rozpuszczalność                   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie, rozpuszczalny w etanolu   |
| <b>Czystość</b>                      |   |
| Ubytek po suszeniu                   | Nie więcej niż 13,5% (120 °C, 4 godziny)  |
| Kwas benzoesowy i salicylowy         | Do 10 ml roztworu w stosunku 1:20, wcześniej zakwaszonego 5 kroplami kwasu octowego, dodać 3 krople około 1 molowego wodnego roztworu chlorku żelazowego. Nie pojawia się osad ani fioletowe zabarwienie  |
| o-Toluenosulfonamid                  | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| p-Toluenosulfonamid                  | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| p-Sulfonamid kwasu benzoesowego      | Nie więcej niż 25 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Substancje łatwo ulegające zwęglaniu | Nieobecne   |
| Arsen                                | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Selen                                | Nie więcej niż 30 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Ołów                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |

### 13. E 954 SACHARYNIAN POTASU

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe   | Sacharyna, sól potasowa sacharyny   |
| Definicja  |   |
| Nazwy chemiczne  | O-Benzosulfimid potasu,<br>sól potasowa 2,3-dihydro-3-oksybenzizosulfonazolu,<br>monohydrat soli potasowej 1,2-beznizotiazolin-3-on-1,1-dioksydu  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> |   |
| Wzór chemiczny   | $C_7H_4KNO_3S \times H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa  | 239,77  |
| Analiza  | Nie mniej niż 99% i nie więcej niż 101,0% bezwodnego $C_7H_4KNO_3S$   |
| Opis   | Białe kryształy albo biały, krystaliczny, drobny proszek, bezwonny lub o mdłym zapachu, posiadający intensywny słodki smak nawet w bardzo rozcieńczonych roztworach. Około 300 do 500 razy słodszy od sacharozy |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie, trudno rozpuszczalny w etanolu  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 8% (120 °C, 4 godziny)   |
| Kwas benzoesowy i salicylowy                               | Do 10 ml roztworu w stosunku 1:20, wcześniej zakwaszonego 5 kroplami kwasu octowego, dodać 3 krople około 1 molowego wodnego roztworu chlorku żelazowego. Nie pojawia się osad ani fioletowe zabarwienie        |
| o-Toluenosulfonamid  | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| p-Toluenosulfonamid  | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| p-Sulfonamid kwasu benzoowego        | Nie więcej niż 25 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę |
| Substancje łatwo ulegające zwęglaniu | Nieobecne  |
| Arsen                                | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Selen                                | Nie więcej niż 30 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę |
| Ołów                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |

## 14. E 955 SUKRALOZA

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | 4,1',6'-Trichlorogalaktozochlorki  |
| Definicja   |  |
| Nazwa chemiczna                                     | 1,6-Dichloro-1,6-dideoksy-β-D-fruktofuranosyl-4-chloro-4-deoksy-α-D-galaktopiranozyd   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 259-952-2  |
| Wzór chemiczny                                      | C <sub>12</sub> H <sub>19</sub> Cl <sub>3</sub> O <sub>8</sub>   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 397,64   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98 % i nie więcej niż 102 % C <sub>12</sub> H <sub>19</sub> Cl <sub>3</sub> O <sub>8</sub> , w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Opis  | Praktycznie bezwonny, krystaliczny proszek o barwie białej lub prawie białej   |
| Identyfikacja                                       |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | Łatwo rozpuszczalny w wodzie, metanolu i etanolu<br>Słabo rozpuszczalny w octanie etylu  |
| B. Absorpcja w podczerwieni                         | Widmo w podczerwieni próbki zdyspergowanej w bromku potasu wykazuje względne maksimum przy podobnych długościach fali jak w widmie odniesienia otrzymanym przy użyciu sukralozy jako wzorca odniesienia  |
| C. Chromatografia cienkowarstwowa                   | Główna plama roztworu badanego posiada tę samą wartość R <sub>f</sub> co główna plama roztworu standardowego A przywołanego w teście na inne chlorowane disacharydy. Roztwór standardowy A otrzymuje się przez rozpuszczenie 1,0 g wzorca odniesienia sukralozy w 10 ml metanolu |
| D. Skręcalność właściwa                             | [α] <sup>20</sup> <sub>D</sub> : +84,0° do +87,5° w przeliczeniu na bezwodną masę (10% w/v roztwór)  |
| Czystość  |  |
| Zawartość wody                                      | Nie więcej niż 2,0 % (metoda Karla Fischera)   |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,7 %   |
| Inne chlorowane disacharydy                         | Nie więcej niż 0,5 %   |
| Chlorowane monosacharydy                            | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Tlenek trifenylfosfanu                              | Nie więcej niż 150 mg/kg   |
| Metanol   | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Ołów  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 15. E 957 TAUMATYNA

|                  |  |
|------------------|--|
| Nazwy synonimowe |  |
| Definicja        |  |
| Nazwa chemiczna  | Taumatyna jest otrzymywana przez wodną ekstrakcję (pH 2,5-4) osłonek owocu naturalnej odmiany <i>Thaumatococcus daniellii</i> (Benth) i składa się głównie z |

|  |   |
|--|---|
|  | białek taumatyny I i taumatyny II razem z niewielką ilością składników roślinnych, pochodzących z surowca |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 258-822-2   |
| <b>Wzór chemiczny</b>                                      | Polipeptyd składający się z 207 aminokwasów   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | Taumatyna I 22209<br>Taumatyna II 22293   |
| <b>Analiza</b>   | Nie mniej niż 16% azotu w suchej masie, co odpowiada nie mniej niż 94% białek (N x 5,8)                   |
| <b>Opis</b>  | Bezwonny, kremowy proszek o intensywnie słodkim smaku. Około 2.000 do 3.000 razy słodszy od sacharozy     |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie, nierozpuszczalny w acetonie  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 9% (105 °C do stałej masy)   |
| Węglowodany  | Nie więcej niż 3% w przeliczeniu na suchą masę  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 2% w przeliczeniu na suchą masę  |
| Glin   | Nie więcej niż 100 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Olów   | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Wymagania mikrobiologiczne                                 | Ogólna liczba drobnoustrojów tlenowych: maksymalnie 1.000/g<br>E. coli: nieobecne w 1 g                   |

## 16. E 959 NEOHESPERYDYNA DIWODOROCHALKONU

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Neohesperydyny dihydrochalkon, NHDC, hesperetyny dihydrochalkon-4', neohesperydozyd, neohesperydyna DC  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | 2-O-a-L-ramnopiranozylo-4'-β-D-glukopiranozylo-hesperetyny dihydrochalkon otrzymana przez katalityczne uwodornienie neohesperydyny                  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 243-978-6   |
| <b>Wzór chemiczny</b>                                      | C <sub>28</sub> H <sub>36</sub> O <sub>15</sub>   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | 612,6   |
| <b>Analiza</b>   | Nie mniej niż 96% w bezwodnej masie   |
| <b>Opis</b>  | Szarawobiały, bezwonny, krystaliczny proszek o charakterystycznym, intensywnym słodkim zapachu. Około 1.000 do 1.800 razy słodszy od sacharozy      |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Łatwo rozpuszczalny w gorącej wodzie, słabo rozpuszczalny w zimnej wodzie, praktycznie nierozpuszczalny w eterze i benzenie                         |
| B. Maksimum absorpcji w ultrafiolecie                      | Od 282 do 283 nm dla roztworu 2 mg w 100 ml metanolu  |
| C. Test Neu  | Rozpuścić około 10 mg neohesperydyny DC w 1 ml metanolu, dodać 1 ml 1% metanolewego roztworu boranu 2-aminoetylodifenyli. Powstaje jasnożółty kolor |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 11% (105 °C, 3 godziny)  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Popiół siarczanowy | Nie więcej niż 0,2% w przeliczeniu na suchą masę                        |
| Arsen              | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę                     |
| Olów               | Nie więcej niż 2 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę                     |
| Metale ciężkie     | Nie więcej niż 10 mg/kg wyrażone jako olów w przeliczeniu na suchą masę |

## 17. E 961 NEOTAM

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe  | Ester 1-metylowy N-[N-(3,3-dimetylobutylo)-L- $\alpha$ -aspartylo]-L-feniloalaniny,<br>Ester metylowy N(3,3-dimetylobutylo)-L-aspartylo]-L-feniloalaniny  |
| Definicja   | Neotam jest wytwarzany pod ciśnieniem wodoru w drodze reakcji aspartamu z 3,3-dimetylobutyraldehydem w metanolu w obecności katalizatora palladowego/węglowego. Jest izolowany i oczyszczany przez filtrację, przy której może być zastosowana ziemia krzemionkowa. Po usunięciu rozpuszczalnika poprzez destylację neotam jest myty wodą, izolowany przez odwirowanie oraz suszony próżniowo |
| Nazwa chemiczna   | Ester 1-metylowy N-[N-(3,3-dimetylobutylo)-L- $\alpha$ -aspartylo]-L-feniloalaniny  |
| Numer CAS   | 165450-17-9   |
| Wzór chemiczny  | $C_{20}H_{30}N_2O_5$  |
| Masa cząsteczkowa   | 378,47  |
| Opis  | Proszek o barwie białej lub zbliżonej do białej   |
| Analiza   | Nie mniej niż 97,0 % w przeliczeniu na suchą masę   |
| Identyfikacja   |   |
| Rozpuszczalność   | 4,75 % (wagowo) w wodzie o temperaturze 60 °C, rozpuszczalny w etanolu i octanie etylu  |
| Czystość  |   |
| Zawartość wody  | Nie więcej niż 5 % (metoda Karla Fischera, wielkość próbki 25 ± 5 mg)   |
| pH  | 5,0–7,0 (roztwór wodny 0,5 %)   |
| Zakres temperatur topnienia                                     | 81 °C do 84 °C  |
| N-[(3,3-dimetylobutylo)-L- $\alpha$ -aspartylo]-L-feniloalanina | Nie więcej niż 1,5 %  |
| Olów  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 18. E 962 SÓL ASPARTAMU I ACESULFAMU

|                   |  |
|-------------------|--|
| Nazwy synonimowe  | Aspartam-acesulfam, sól aspartamowo-acesulfamowa   |
| Definicja         | Sól otrzymuje się przez ogrzewanie aspartamu i acesulfamu K, w stosunku około 2:1 (w/w) w roztworze o odczynie kwaśnym, a następnie krystalizację. Potas oraz woda są eliminowane. Produkt jest bardziej stabilny niż sam aspartam |
| Nazwa chemiczna   | Sól 6-metylo-1,2,3-oksatazyno-4(3H)-on-2,2-ditlenkowa kwasu L-feniloalanylo-2-metylo-L- $\alpha$ -asparaginowego   |
| Wzór chemiczny    | $C_{18}H_{23}O_9N_3S$  |
| Masa cząsteczkowa | 457,46   |
| Analiza           | 63,0 % do 66,0 % aspartamu (w suchej masie) i 34,0 % do 37,0 % acesulfamu (forma kwaśna w suchej masie)  |
| Opis              | Biały, bezwonny, krystaliczny proszek  |

**Identyfikacja**

A. Rozpuszczalność

Trudno rozpuszczalny w wodzie; słabo rozpuszczalny w etanolu

B. Transmitancja

Transmitancja 1 % roztworu w wodzie oznaczona w 1 cm kuwecie przy 430 nm za pomocą odpowiedniego spektrofotometru, stosując wodę jako próbkę odniesienia, wynosi nie mniej niż 0,95, co odpowiada absorbancji nie większej niż około 0,022

C. Skręcalność właściwa

 $[\alpha]_D^{20}$ : +14,5° do +16,5°

Oznaczyć przy stężeniu 6,2 g w 100 ml kwasu mrówkowego (15N) w ciągu 30 minut od przygotowania roztworu. Otrzymaną skręcalność właściwą podzielić przez 0,646 w celu skorygowania o zawartość aspartamu w soli aspartamu i acesulfamu

**Czystość**

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 0,5 % (105 °C, 4 godziny)

Kwas 5-benzyl-3,6-dioks-2-piperazynoowy

Nie więcej niż 0,5 %

Ołów

Nie więcej niż 1 mg/kg

**19. E 965 (i) MALTITOL**

Nazwy synonimowe

D-maltitol, uwodorniona maltoza

**Definicja**

Nazwa chemiczna

(α)-D-glukopiranozylo-1,4-D-glucitol

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

209-567-0

Wzór chemiczny

 $C_{12}H_{24}O_{11}$ 

Masa cząsteczkowa

344,31

Analiza

Zawiera nie mniej niż 98% D-maltitolu  $C_{12}H_{24}O_{11}$  w bezwodnej masie**Opis**

Biały, krystaliczny proszek o słodkim smaku

**Identyfikacja**

A. Rozpuszczalność

Bardzo dobrze rozpuszczalny w wodzie, słabo rozpuszczalny w etanolu

B. Zakres temperatur topnienia

Od 148 °C do 151 °C

C. Skręcalność właściwa

 $[\alpha]_D^{20}$ : +105,5° do +108,5° (5% w/v roztwór)**Czystość**

Zawartość wody

Nie więcej niż 1% (metoda Karla Fischera)

Popiół siarczanowy

Nie więcej niż 0,1% w przeliczeniu na suchą masę

Cukry redukujące

Nie więcej niż 0,1% wyrażone jako glukoza w przeliczeniu na suchą masę

Chlorki

Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę

Siarczany

Nie więcej niż 100 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę

Nikiel

Nie więcej niż 2 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę

Ołów

Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę

**20. E 965 (ii) SYROP MALTITOŁOWY**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Nazwy synonimowe                  | Uwodorniony syrop glukozowy o wysokiej zawartości maltozy, uwodorniony syrop glukozowy  |
| Definicja                         | Mieszanina składająca się głównie z maltitolu, sorbitolu i uwodornionych oligo- i polisacharydów. Jest produkowany przez katalityczne uwodornienie syropu glukozowego o dużej zawartości maltozy lub przez uwodornienie jego poszczególnych składników, a następnie ich zmieszanie. Produkt handlowy jest dostarczany zarówno w postaci syropu, jak i w formie stałej |
| Analiza                           | Zawiera nie mniej niż 99% uwodornionych sacharydów ogółem w bezwodnej masie i nie mniej niż 50% maltitolu w bezwodnej masie   |
| Opis                              | Bezbarwne i bezwonne, klarowne, lepkie płyny lub białe, krystaliczne masy   |
| Identyfikacja                     |   |
| A. Rozpuszczalność                | Bardzo dobrze rozpuszczalny w wodzie, słabo rozpuszczalny w etanolu   |
| B. Chromatografia cienkowarstwowa | Wynik pozytywny   |
| Czystość                          |   |
| Zawartość wody                    | Nie więcej niż 31% (metoda Karla Fischera)  |
| Cukry redukujące                  | Nie więcej niż 0,3% (jako glukoza)  |
| Popiół siarczanowy                | Nie więcej niż 0,1%   |
| Chlorki                           | Nie więcej niż 50 mg/kg   |
| Siarczany                         | Nie więcej niż 100 mg/kg  |
| Nikiel                            | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Ołów                              | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

**21. E 966 LAKTITOL**

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Laktyt, laktozytol, laktobiozyt  |
| Definicja   |  |
| Nazwa chemiczna                                     | 4-O-β-D-galaktopiranozylo-D-glucitol   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 209-566-5  |
| Wzór chemiczny                                      | C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> O <sub>11</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 344,32   |
| Analiza   | Nie mniej niż 95% w suchej masie   |
| Opis  | Krystaliczny proszek o słodkim smaku lub bezbarwne roztwory. Produkty krystaliczne występują w formie bezwodnej, monowodzianów i diwodzianów |
| Identyfikacja                                       |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | Bardzo dobrze rozpuszczalny w wodzie   |
| B. Skręcalność właściwa                             | [α] <sub>D</sub> <sup>20</sup> : +13° do +16° w przeliczeniu na bezwodną masę (10% w/v roztwór)  |
| Czystość  |  |
| Zawartość wody                                      | Krystaliczne produkty; nie więcej niż 10,5% (metoda Karla Fischera)  |
| Inne poliole  | Nie więcej niż 2,5% w bezwodnej masie  |
| Cukry redukujące                                    | Nie więcej niż 0,2% wyrażone jako glukoza w przeliczeniu na suchą masę   |
| Chlorki   | Nie więcej niż 100 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |



|                    |   |
|--------------------|---|
| Siarczany          | Nie więcej niż 200 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę |
| Popiół siarczanowy | Nie więcej niż 0,1% w przeliczeniu na suchą masę      |
| Nikiel             | Nie więcej niż 2 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Arsen              | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |
| Ołów               | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę   |

## 22. E 967 KSYLITOL

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Ksylitol   |
| Definicja   |  |
| Nazwa chemiczna                                     | D-ksylitol   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 201-788-0  |
| Wzór chemiczny                                      | C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O <sub>5</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 152,15   |
| Analiza   | Nie mniej niż 98,5% jako ksylitol w bezwodnej masie  |
| Opis  | Biały, krystaliczny proszek, praktycznie bezwonny, o bardzo słodkim smaku                            |
| Identyfikacja                                       |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | Dobrze rozpuszczalny w wodzie, trudno rozpuszczalny w etanolu  |
| B. Zakres temperatur topnienia                      | Od 92 °C do 96 °C  |
| C. pH   | Od 5 do 7 (10% w/v roztwór wodny)  |
| Czystość  |  |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 0,5%. Wsuszyć 0,5 g próbki w próżni nad fosforem w temperaturze 60 °C przez 4 godziny |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,1% w przeliczeniu na suchą masę   |
| Cukry redukujące                                    | Nie więcej niż 0,2% wyrażone jako glukoza w przeliczeniu na suchą masę                               |
| Inne alkohole wielowodorotlenowe                    | Nie więcej niż 1% w przeliczeniu na suchą masę   |
| Nikiel  | Nie więcej niż 2 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Ołów  | Nie więcej niż 1 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Metale ciężkie                                      | Nie więcej niż 10 mg/kg wyrażone jako ołów w przeliczeniu na suchą masę                              |
| Chlorki   | Nie więcej niż 100 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |
| Siarczany   | Nie więcej niż 200 mg/kg w przeliczeniu na suchą masę  |

## 23. E 968 ERYTRYTOL

|                  |   |
|------------------|---|
| Nazwy synonimowe | Mezo-erytrytol, tetrahydroksybutan, erytryt   |
| Definicja        | Uzyskany w wyniku fermentacji surowców węglowodanowych przy zastosowaniu bezpiecznych i stosowanych do celów spożywczych drożdży osmofilnych, jak <i>Moniliella pollinis</i> lub <i>Trichosporonoides megachilensis</i> , a następnie oczyszczony i wysuszony |
| Nazwa chemiczna  | 1,2,3,4-Butanetetrol  |

|   |  |
|---|--|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 205-737-3  |
| Wzór chemiczny                                      | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 122,12   |
| Analiza   | Nie mniej niż 99 % po wysuszeniu   |
| Opis  | Biała, bezwonna, niehigroskopijna, termostabilna substancja krystaliczna o słodczy około 60–80 % sacharozy |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | Łatwo rozpuszczalny w wodzie, słabo w etanolu, nierozpuszczalny w eterze dietylowym                        |
| B. Zakres temperatur topnienia                      | 119–123 °C   |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 0,2 % (70 °C, 6 godzin, w suszarce próżniowej)  |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Substancje redukujące                               | Nie więcej niż 0,3 % w przeliczeniu na D-glukozę   |
| Rybitol i glicerol                                  | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Olów  | Nie więcej niż 0,5 mg/kg   |

## CZĘŚĆ II

### Specyfikacje i kryteria czystości dla barwników

#### I. Ogólne specyfikacje dla laków glinowych barwników

|   |  |
|---|--|
| Definicja                                   | Laki glinowe są otrzymywane w wyniku reakcji barwników spełniających kryteria czystości określone w odpowiedniej specyfikacji, z tlenkiem glinu w środowisku wodnym. Tlenek glinu jest zazwyczaj świeżo przygotowywanym, niewysuszonym surowcem otrzymywanym w wyniku reakcji siarczanu lub chorku glinu z węglanem lub z wodorowęglanem sodu lub wapnia lub z amoniakiem. Po uzyskaniu laku, produkt jest filtrowany, przemywany wodą i suszony. W końcowym produkcie może być również obecny nieprzereagowany tlenek glinu |
| Substancje nierozpuszczalne w HCl           | Nie więcej niż 0,5%  |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem | Nie więcej niż 0,2% (w warunkach neutralnych)  |
|   | Znajdują zastosowanie szczegółowe kryteria czystości dla odpowiednich barwników  |

#### II. Szczegółowe kryteria czystości barwników

##### 1. E 100 KURKUMINA

|                  |   |
|------------------|---|
| Nazwy synonimowe | CI Żółcień Naturalna 3, Żółcień Kurkumowa, Diferoil Metanu  |
| Definicja        | Kurkumina jest otrzymywana w wyniku ekstrakcji rozpuszczalnikami kurkumy, tj. ziemnych kłączy naturalnych odmian <i>Curcuma longa L.</i> W celu otrzymania skoncentrowanej kurkuminy w proszku ekstrakt jest oczyszczany przez krystalizację. Produkt składa się głównie z kurkumin; tj. barwiącego składnika (1,7-bis(4-hydroksy-3-metoksyfenilo) hepta-1,6-dien-3,5-dionu) i jego dwóch dezmetoksy pochodnych w |

|   |   |
|---|---|
|   | różnych proporcjach. Mogą być obecne niewielkie ilości olejków i żywic naturalnie występujących w kurkumie. Do ekstrakcji mogą być użyte tylko następujące rozpuszczalniki: octan etylu, aceton, dwutlenek węgla, dichlorometan, n-butanol, metanol, etanol, heksan |
| Klasa   | Dicynamoilometanowe   |
| Numer wg Colour Index                               | 75300   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 207-280-5   |
| Nazwa chemiczna                                     | I 1,7-Bis(4-hydroksy-3-metoksyfenylo)- hepta-1,6-dien-3,5-dion<br>II 1-(4-Hydroksyfenylo)-7-(4-hydroksy-3-metoksyfenylo) hepta-1,6-dien-3,5-dion<br>III 1,7-Bis(4-hydroksyfenylo)hepta-1,6-dien-3,5-dion  |
| Wzór chemiczny                                      | I C <sub>21</sub> H <sub>20</sub> O <sub>6</sub><br>II C <sub>20</sub> H <sub>18</sub> O <sub>5</sub><br>III C <sub>19</sub> H <sub>16</sub> O <sub>4</sub>   |
| Masa cząsteczkowa                                   | I. 368,39 II. 338,39 III. 308,39  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 90 % substancji barwiących ogółem E <sup>1%</sup> <sub>1cm</sub> 1.607 przy około 426 nm w etanolu  |
| Opis  | Pomarańczowozółty proszek   |
| Identyfikacja                                       |   |
| A. Spektrometria                                    | Maksimum w etanolu przy około 426 nm  |
| B. Zakres temperatur topnienia                      | 179-182 °C  |
| Czystość  |   |
| Pozostałości rozpuszczalników                       | Octan etylu }<br>Aceton } Nie więcej niż 50 mg/kg,<br>n-butanol } pojedynczo lub łącznie<br>Metanol }<br>Etanol }<br>Heksan }   |
|   | Dichlorometan: nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                 | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

## 2. E 101(i) RYBOFLAWINA

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Laktoflawina   |
| Klasa   | Izoalloksazyna   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 201-507-1  |
| Nazwa chemiczna                                     | 7,8-Dimetylo-10-(D-rybo-2,3,4,5-tetrahydroksypentylo)-benzo(g)pterydino-2,4(3H, 10H)-dion<br>7,8-dimetylo-10-(1'-D-rybitylo)izoalloksazyna |
| Wzór chemiczny                                      | C <sub>17</sub> H <sub>20</sub> N <sub>4</sub> O <sub>6</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 376,37   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98% w bezwodnej masie<br>E <sup>1%</sup> <sub>1cm</sub> 328 przy około 444 nm w roztworze wodnym                     |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Opis</b>                         | Krystaliczny proszek żółty do pomarańczowożółtego o słabym zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                |   |
| A. Spektrometria                    | Stosunek $A_{375}/A_{267}$ jest pomiędzy 0,31 i 0,33 } w roztworze<br>Stosunek $A_{444}/A_{267}$ jest pomiędzy 0,36 i 0,39 } wodnym |
|                                     | Maksimum w wodzie przy około 444 nm   |
| B. Skręcalność właściwa             | $[\alpha]_D^{20}$ pomiędzy $-115^\circ$ i $-140^\circ$ w 0,05 N roztworze wodorotlenku sodu   |
| <b>Czystość</b>                     |   |
| Ubytek po suszeniu                  | Nie więcej niż 1,5% po suszeniu przez 4 godz. w $105^\circ\text{C}$   |
| Popiół siarczanowy                  | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Pierwszorzędowe aminy aromatyczne   | Nie więcej niż 100 mg/kg (w przeliczeniu na anilinę)  |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                                | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów) | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

### 3. E 101(ii) RYBOFLAWINY-5'-FOSFORAN

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Ryboflawiny-5 fosforan sodu   |
| <b>Definicja</b>   | Niniejsza specyfikacja znajduje zastosowanie do ryboflawiny -5 fosforanu łącznie z niewielkimi ilościami wolnej ryboflawiny i difosforanu ryboflawiny   |
| <b>Klasa</b>   | Izoalloksazyna  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 204-988-6   |
| <b>Nazwa chemiczna</b>                                     | Monosodowy fosforan (2R,3R,4S)-5-(3')10'-dihydro-7',8'-dimetylo-2',4'-dioskso-10'-benzo[g]pterydynylo)2,3,4-trihydroksypentylu<br>monosodowa sól 5'-monofosforanowego estru ryboflawiny   |
| <b>Wzór chemiczny</b>                                      | Diwodzian: $\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{NaO}_9\text{P} \times 2\text{H}_2\text{O}$<br>Bezwodny: $\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{NaO}_9\text{P}$  |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | 541,36  |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 95% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na $\text{C}_{17}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{NaO}_9\text{P} \times 2\text{H}_2\text{O}$<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 250 przy około 375 nm w roztworze wodnym |
| <b>Opis</b>  | Żółty do pomarańczowego krystaliczny, higroskopijny proszek o słabym zapachu i gorzkim smaku  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Spektrometria   | Stosunek $A_{375}/A_{267}$ jest pomiędzy 0,30 i 0,34 } w roztworze<br>Stosunek $A_{444}/A_{267}$ jest pomiędzy 0,36 i 0,39 } wodnym   |
|  | Maksimum w wodzie przy około 444 nm   |
| B. Skręcalność właściwa                                    | $[\alpha]_D^{20}$ pomiędzy $+38^\circ$ i $+42^\circ$ w 5 molowym roztworze HCl  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 8% ( $100^\circ\text{C}$ , 5 godz. w próżni nad $\text{P}_2\text{O}_5$ ) dla diwodzianu  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 25 %   |
| Fosfor nieorganiczny                                       | Nie więcej niż 1,0% (w przeliczeniu na $\text{PO}_4$ w bezwodnej masie)   |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Dodatkowe substancje barwiące       | Wolna ryboflawina: Nie więcej niż 6%<br>Difosforan ryboflawiny: Nie więcej niż 6% |
| Pierwszorzędowe aminy aromatyczne   | Nie więcej niż 70 mg/kg (w przeliczeniu na anilinę)                               |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

#### 4. E 102 TARTRAZYNA

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe  | CI Żółcień spożywcza 4   |
| Definicja   | Tartrazyna składa się głównie z 5-hydrokso-1(4-sulfonianofenylo)-4-(4-sulfonianofenylo)-H-pirazolo-3-karboksylanu trisodowego i dodatkowych substancji barwiących, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi. Tartrazyna jest opisana jako sól sodowa. Dozwolone są również jej sole: wapniowa i potasowa |
| Klasa   | Monoazowe  |
| Numer wg Colour Index                                       | 19140  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych         | 217-699-5  |
| Nazwa chemiczna   | 5-Hydrokso-1(4-sulfonianofenylo)-4-(4-sulfonianofenylo)-H-pirazolo-3-karboksylan trisodowy   |
| Wzór chemiczny  | $C_{16}H_9N_4Na_3O_9S_2$   |
| Masa cząsteczkowa   | 534,37   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 85 % substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól sodową<br>$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 530 przy około 426 nm w roztworze wodnym  |
| Opis  | Jasnopomarańczowy proszek lub granulki   |
| Identyfikacja   |  |
| A. Spektrometria  | Maksimum w wodzie przy około 426 nm  |
| B. Roztwór wodny - żółty                                    |  |
| Czystość  |  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                        | Nie więcej niż 0,2%  |
| Dodatkowe substancje barwiące                               | Nie więcej niż 1,0%  |
| Związki organiczne inne niż substancje barwiące:            |  |
| kwas 4-hydrazynobenzenosulfonowy                            | } Ogółem nie więcej niż 0,5%   |
| kwas 4-aminobenzeno-1-sulfonowy                             |  |
| kwas 5-okso-1-(4-sulfofenylo)-2-pirazolino-3-karboksylanowy |  |
| kwas 4,4'-diazoaminodi(benzenosulfonowy kwas)               |  |
| kwasy tetrahydroksybursztynowy                              |  |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne            | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę)   |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem                 | Nie więcej niż 0,2% w warunkach neutralnych  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Olów                                | Nie więcej niż 10 mg/kg |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów) | Nie więcej niż 40 mg/kg |

## 5. E 104 ŻÓŁCIEŃ CHINOLINOWA

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe  | CI Żółcień spożywcza 13   |
| Definicja   | Żółcień chinolinowa jest otrzymywana w wyniku sulfonowania 2-(2-chinolilo) indan-1,3-dionu. Żółcień chinolinowa składa się zasadniczo z soli sodowych mieszaniny disulfonianów (głównie), monosulfonianów i trisulfonianów ww. związku i dodatkowych substancji barwiących, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi. Żółcień chinolinowa jest opisana jako sól sodowa. Dozwolone są również sole: wapniowa i potasowa  |
| Klasa   | Chinoftalon   |
| Numer wg Colour Index   | 47005   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych   | 305-897-5   |
| Nazwa chemiczna   | Sól disodowa disulfonianów 2-(2-chinolilo) indan-1,3-dionu (główny składnik)  |
| Wzór chemiczny  | $C_{18}H_9N Na_2O_8S_2$ (główny składnik)   |
| Masa cząsteczkowa   | 477,38 (główny składnik)  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 70 % substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól sodową<br>Żółcień chinolinowa powinna mieć następujący skład w odniesieniu do wszystkich obecnych substancji barwiących:<br>-powinno być nie mniej niż 80% soli disodowej disulfonianów 2-(2-chinolilo) indan-1,3-dionu<br>-powinno być nie więcej niż 15% soli sodowej monosulfonianów 2-(2-chinolilo) indan-1,3-dionu<br>-powinno być nie więcej niż 7% soli trisodowej trisulfonianu 2-(2-chinolilo) indan-1,3-dionu $E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 865 (głównego składnika) przy około 411 nm w wodnym roztworze kwasu octowego |
| Opis  | Żółty proszek lub granulki  |
| Identyfikacja   |   |
| A. Spektrometria  | Maksimum w wodnym roztworze kwasu octowego o pH 5, przy około 411 nm  |
| B. Roztwór wodny - żółty  |   |
| Czystość  |   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie  | Nie więcej niż 0,2%   |
| Dodatkowe substancje barwiące   | Nie więcej niż 4,0%   |
| Związki organiczne inne niż substancje barwiące:  |   |
| 2-metylochinolina<br>kwas 2-metylocholininosulfonowy kwas ftalowy<br>2,6-dimetylochinolina<br>kwas 2,6-dimetylocholininosulfonowy | Ogółem nie więcej niż 0,5%  |
| 2-(2-chinolilo)indan-1,3-dion   | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne  | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę)  |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem   | Nie więcej niż 0,2% w warunkach neutralnych   |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Arsen                               | Nie więcej niż 10 mg/kg |
| Ołów                                | Nie więcej niż 10 mg/kg |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 40 mg/kg |

## 6. E 110 ŻÓLCIEŃ POMARAŃCZOWA FCF

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | CI Żółcień spożywcza 3, Żółcień pomarańczowa S  |
| <b>Definicja</b>  | Żółcień pomarańczowa FCF zawiera głównie 2-hydrokso-1-(4-sulfonianofenylazo)naftaleno-6-sulfonian disodowy i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi. Żółcień pomarańczowa FCF opisana jest jako sól sodowa. Dozwolone są także sole: wapniowa i potasowa |
| <b>Klasa</b>  | Monoazowe   |
| <b>Numer wg Colour Index</b>  | 15985   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>  | 220-491-7   |
| <b>Nazwa chemiczna</b>  | 2-Hydrokso-1-(4-sulfonianofenylazo)naftaleno-6-sulfonian disodowy   |
| <b>Wzór chemiczny</b>   | $C_{16}H_{10}N_2Na_2O_7S_2$   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>  | 452,37  |
| <b>Analiza</b>  | Zawiera nie mniej niż 85% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól sodową<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 555 przy około 485 nm w wodnym roztworze o pH 7   |
| <b>Opis</b>   | Pomarańczowoczerwony proszek lub granulki   |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Spektrometria  | Maksimum w wodzie przy około 485 nm i pH 7  |
| B. Roztwór wodny - pomarańczowy   |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie  | Nie więcej niż 0,2%   |
| Dodatkowe substancje barwiące   | Nie więcej niż 5,0%   |
| 1-(fenylazo)-2-naftol (Sudan I)   | Nie więcej niż 0,5 mg/kg  |
| Składniki organiczne inne niż substancje barwiące:  |   |
| kwas 4-aminobenzeno-1-sulfonowy<br>kwas 3-hydroksynaftaleno-2,7-disulfonowy<br>kwas 6-hydroksynaftaleno-2-sulfonowy<br>kwas 7-hydroksynaftaleno-1,3-disulfonowy<br>4,4'-diazaminodi(benzenosulfonowy kwas)<br>6,6'-oksydi(naftaleno-2-sulfonowy kwas) | Ogółem nie więcej niż 0,5%  |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne  | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę)  |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem   | Nie więcej niż 0,2% w warunkach neutralnych   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

|      |                        |
|------|------------------------|
| Kadm | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

## 7. E 120 KOSZENILA, KWAS KARMINOWY, KARMINY

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | <p>Karminy i kwas karminowy są otrzymywane w wyniku wodnej, wodno-alkoholowej lub alkoholowej ekstrakcji Koszenili, tj. wysuszonych żeńskich osobników owadów <i>Dactylopius coccus</i> Costa. Głównym składnikiem barwiącym jest kwas karminowy. Można uzyskać również laki glinowe kwasu karminowego (karminów), w których stosunek moli glinu i kwasu karminowego będzie wynosił 1:2.</p> <p>W produktach handlowych składniki barwiące występują w połączeniach z kationami amonowymi, wapniowymi, potasowymi lub sodowymi, pojedynczo lub łącznie, te kationy mogą również występować w nadmiarze.</p> <p>Produkty handlowe mogą również zawierać materiał białkowy pochodzący z owadów, mogą również zawierać wolne karminiany lub niewielkie ilości niezwiązanych kationów glinu</p> |
| Klasa  | Antrachinonowe  |
| Numer wg Colour Index                                      | 75470   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | Koszenila: 215-680-6; kwas karminowy: 215-023-3; karminy: 215-724-4   |
| Nazwa chemiczna  | Kwas 7-b-D-glukopiranozylo-3,5,6,8-tetrahydroksy-1-metylo-9,10-dioksantraceno-2-karboksylowy (kwas karminowy); karmin jest wodzianem chelatu glinowego tego kwasu   |
| Wzór chemiczny   | $C_{22}H_{20}O_{13}$ (kwas karminowy)   |
| Masa cząsteczkowa  | 492,39 (kwas karminowy)   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 2,0% kwasu karminowego w ekstraktach zawierających kwas karminowy, nie mniej niż 50% kwasu karminowego w związkach chelatowych  |
| <b>Opis</b>  | Czerwone do ciemnoczerwonego, kruche ciało stałe lub sypki proszek. Ekstrakty koszenili są zazwyczaj ciemnoczerwonymi cieczami, ale mogą też występować w formie wysuszonej w postaci proszku   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Spektrometria   | Maksimum w wodnym roztworze amoniaku przy około 518 nm<br>Maksimum w rozcieńczonym roztworze kwasu chlorowodorowego przy około 494 nm dla kwasu karminowego   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                        | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

## 8. E 122 AZORUBINA, KARMOIZYNA

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Nazwy synonimowe      | CI Czerwień spożywcza 3   |
| <b>Definicja</b>      | <p>Azorubina zawiera głównie 4-hydroksy-3-(4-sulfoniano-1-naftylazo)naftaleno-1-sulfonian sodowy i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi.</p> <p>Azorubina jest opisana jako sól sodowa. Dozwolone są także sole: wapniowa i potasowa</p> |
| Klasa                 | Monoazowe   |
| Numer wg Colour Index | 14720   |



|   |   |
|---|---|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych                         | 222-657-4   |
| Nazwa chemiczna   | 4-Hydroksy-3-(4-sulfoniano-1-naftylazo)naftaleno-1-sulfonian disodowy   |
| Wzór chemiczny  | $C_{20}H_{12}N_2Na_2O_7S_2$   |
| Masa cząsteczkowa   | 502,44  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 85% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól sodową<br>$E_{1cm}^{1\%}$ 510 przy około 516 nm w roztworze wodnym |
| Opis  | Czerwony do kasztanowatego proszek lub granulki   |
| Identyfikacja   |   |
| A. Spektrometria  | Maksimum w wodzie przy około 516 nm   |
| B. Roztwór wodny - czerwony   |   |
| Czystość  |   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie  | Nie więcej niż 0,2%   |
| Dodatkowe substancje barwiące   | Nie więcej niż 2,0%   |
| Związki organiczne inne niż substancje barwiące:                            |   |
| kwasy 4-aminonaftaleno-1-sulfonowy<br>kwasy 4-hydroksynaftaleno-1-sulfonowy | } Ogółem nie więcej niż 0,5%  |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne                            | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę)  |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu Eterem                                 | Nie więcej niż 0,2% w warunkach neutralnych   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)   | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

## 9. E 123 AMARANT

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | CI Czerwień spożywcza 9   |
| Definicja   | Amarant zawiera głównie 2-hydroksy-1-(4-sulfoniano-1-naftylazo)naftaleno-3,6-disulfonian trisodowy i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi.<br>Amarant jest opisany jako sól sodowa. Dozwolone są także sole: wapniowa i potasowa |
| Klasa   | Monoazowe   |
| Numer wg Colour Index                               | 16185   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 213-022-2   |
| Nazwa chemiczna                                     | 2-Hydroksy-1-(4-sulfoniano-1-naftylazo)naftaleno-3,6-disulfonian trisodowy  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 604,48  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 85% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól sodową<br>$E_{1cm}^{1\%}$ 440 przy około 520 nm w roztworze wodnym   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Opis</b>  | Czerwonawo-brązowy proszek lub granulki          |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Spektrometria   | Maksimum w wodzie przy około 520 nm              |
| B. Roztwór wodny - czerwony  |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie   | Nie więcej niż 0,2%                              |
| Dodatkowe substancje barwiące  | Nie więcej niż 3,0%                              |
| Związki organiczne inne niż substancje barwiące:   |  |
| kwas 4-aminonaftaleno-1-sulfonowy<br>kwas 3-hydroksynaftaleno-2,7-disulfonowy<br>kwas 6-hydroksynaftaleno-2-sulfonowy<br>kwas 7-hydroksynaftaleno-1,3-disulfonowy<br>kwas 7-hydroksynaftaleno-1,3,6-trisulfonowy | Ogółem nie więcej niż 0,5%                       |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne   | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę) |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem  | Nie więcej niż 0,2% w warunkach neutralnych      |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                           |
| Olów   | Nie więcej niż 10 mg/kg                          |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg                           |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg                           |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)  | Nie więcej niż 40 mg/kg                          |

## 10. E 124 CZERWIEN KOSZENILOWA A, (PAŚ 4R)

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | CI Czerwień spożywcza 7, Nowa Kokcyzna   |
| <b>Definicja</b>   | Czerwień koszenilowa zawiera głównie 2-hydroksy-1-(4-sulfoniano-1-naftylazo)naftaleno-6,8-disulfonian trisodowy i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi. Czerwień koszenilowa jest opisana jako sól sodowa. Dozwolone są także sole: wapniowa i potasowa |
| Klasa  | Monoazowe  |
| Numer wg Colour Index                                      | 16255  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 220-036-2  |
| Nazwa chemiczna  | 2-Hydroksy-1-(4-sulfoniano-1-naftylazo)naftaleno-6,8-disulfonian trisodowy   |
| Wzór chemiczny   | $C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3$   |
| Masa cząsteczkowa  | 604,48   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 80% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól sodową.<br>$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 430 przy około 505 nm w roztworze wodnym  |
| <b>Opis</b>  | Czerwonawy proszek lub granulki  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Spektrometria   | Maksimum w wodzie przy około 505 nm  |
| B. Roztwór wodny - czerwony                                |  |
| <b>Czystość</b>  |  |

|  |  |
|--|--|
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie             | Nie więcej niż 0,2%                              |
| Dodatkowe substancje barwiące                    | Nie więcej niż 1,0%                              |
| Związki organiczne inne niż substancje barwiące: |  |
| kwas 4-aminonaftaleno-1-sulfonowy                | } Ogółem nie więcej niż 0,5%                     |
| kwas 7-hydroksynaftaleno-1,3-disulfonowy         |  |
| kwas 3-hydroksynaftaleno-2,7-disulfonowy         |  |
| kwas 6-hydroksynaftaleno-2-sulfonowy             |  |
| kwas 7-hydroksynaftaleno-1,3,6-trisulfonowy      |  |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę) |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem      | Nie więcej niż 0,2% w warunkach neutralnych      |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                           |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg                          |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg                           |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg                           |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)              | Nie więcej niż 40 mg/kg                          |

## 11. E 127 ERYTROZYNA

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | CI Czerwień spożywcza 14   |
| <b>Definicja</b>   | Erytrozyna zawiera głównie monowodzian 2-(2,4,5,7-tetrajodo-3-oksyo-6-oksoksanten-9-yl)benzoesanu disodowego i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z wodą, chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi.<br>Erytrozyna jest opisana jako sól sodowa. Dozwolone są także sole: wapniowa i potasowa |
| Klasa  | Ksantenowe   |
| Numer wg Colour Index                                      | 45430  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 240-474-8  |
| Nazwa chemiczna  | Monowodzian 2-(2,4,5,7-tetrajodo-3-oksyo-6-oksoksanten-9-yl)benzoesanu disodowego  |
| Wzór chemiczny   | $C_{20}H_6I_4Na_2O_3 \cdot H_2O$   |
| Masa cząsteczkowa  | 897,88   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 87% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na bezwodną sól sodową<br>$E_{1\%}^{1cm}$ 1.100 przy około 526 nm w wodnym roztworze o pH 7  |
| <b>Opis</b>  | Czerwony proszek lub granulki  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Spektrometria   | Maksimum w wodzie przy około 526 nm i pH 7   |
| B. Roztwór wodny - czerwony                                |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Nieorganiczne jodki w przeliczeniu na jodek sodu           | Nie więcej niż 0,1%  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,2%  |
| Dodatkowe substancje barwiące (z wyjątkiem fluoresceiny)   | Nie więcej niż 4,0%  |
| Fluoresceina   | Nie więcej niż 20 mg/kg  |

|   |   |
|---|---|
| Związki organiczne inne niż substancje barwiące:      |   |
| Trijodorezorcynol                                     | Nie więcej niż 0,2%   |
| kwas 2-(2,4-dihydroksy-3,5- diiodobenzoił) benzoesowy | Nie więcej niż 0,2%   |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem           | Z roztworu o pH 7-8 nie więcej niż 0,2%   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                   | Nie więcej niż 40 mg/kg   |
| Laki glinowe  | Metoda dla substancji nierozpuszczalnych w kwasie chlorowodorowym nie znajduje zastosowania. Ten parametr zastąpiono wymaganiami odnośnie do substancji nierozpuszczalnych w wodorotlenku sodu, których nie może być więcej niż 0,5%, tylko dla tego barwnika |

## 12. E 129 CZERWIEN ALLURA AC

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | CI Czerwień spożywcza 17   |
| <b>Definicja</b>   | Czerwień Allura AC zawiera głównie 2-hydroksy-1-(2-metoksy-5-metylo-4-sulfonianofenylazo)naftaleno-6-sulfonian disodowy i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi. Czerwień Allura AC jest opisana jako sól sodowa<br><br>Dozwolone są także sole: wapniowa i potasowa |
| Klasa  | Monoazowe  |
| Numer wg Colour Index                                      | 16035  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 247-368-0  |
| Nazwa chemiczna  | 2-Hydroksy-1-(2-metoksy-5-metylo-4-sulfonianofenylazo)naftaleno-6-sulfonian disodowy   |
| Wzór chemiczny   | $C_{18}H_{14}N_2Na_2O_8S_2$  |
| Masa cząsteczkowa  | 496,42   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 85% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól sodową<br>$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 540 przy około 504 nm w roztworze wodnym o pH 7  |
| <b>Opis</b>  | Ciemnoczerwony proszek lub granulki  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Spektrometria   | Maksimum w wodzie przy około 504 nm  |
| B. Roztwór wodny - czerwony                                |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,2%  |
| Dodatkowe substancje barwiące                              | Nie więcej niż 3,0%  |
| Związki organiczne inne niż substancje barwiące:           |  |
| sól sodowa kwasu 6-hydroksy-2-naftalenosulfonowego         | Nie więcej niż 0,3 %   |
| kwas 4-amino-5-metoksy-2-metylo-benzenosulfonowy           | Nie więcej niż 0,2 %   |
| sól disodowa 6,6-oksybis(2-naftalenosulfonowego            | Nie więcej niż 1,0 %   |

|  |  |
|--|--|
| kwasu)   |  |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę) |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem      | Z roztworu o pH 7, nie więcej niż 0,2%           |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                           |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg                          |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg                           |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg                           |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)              | Nie więcej niż 40 mg/kg                          |

### 13. E 131 BŁĘKIT PATENTOWY V

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe  | CI Błękit spożywczy 5   |
| <b>Definicja</b>  | Błękit Patentowy V zawiera głównie wapniowy lub sodowy związek [4-( $\alpha$ -(4-dietyloaminofenyl)-5-hydroksy-2,4-disulfofenyl-metylideno)-2,5-cykloheksadien-1-yliden] dietyloamoniowego wodorotlenku soli inertej i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu lub siarczanem wapnia jako głównymi składnikami niebarwnymi. Dozwolona jest także sól potasowa |
| Klasa   | Triarylometanowe  |
| Numer wg Colour Index   | 42051   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>  | 222-573-8   |
| Nazwa chemiczna   | Wapniowy lub sodowy związek [4-( $\alpha$ -(4-dietylo-aminofenyl)-5-hydroksy-2,4-disulfofenyl-metylideno)-2,5-cykloheksadien-1-yliden] dietyloamoniowego wodorotlenku soli wewnętrznej  |
| Wzór chemiczny  | Związek wapniowy: $C_{27}H_{31}N_2O_7S_2Ca^{1/2}$<br>Związek sodowy: $C_{27}H_{31}N_2O_7S_2Na$  |
| Masa cząsteczkowa   | Związek wapniowy: 579,72<br>Związek sodowy: 582,67  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 85% substancji barwiących ogółem, w przeliczeniu na sól sodową<br>$E_{1\%}^{1cm}$ 2.000 przy około 638 nm w wodnym roztworze o pH 5   |
| <b>Opis</b>   | Ciemnoniebieski proszek lub granulki  |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Spektrometria  | Maksimum w wodzie przy 638 nm i pH 5  |
| B. Roztwór wodny - niebieski  |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie  | Nie więcej niż 0,2%   |
| Substancje barwiące dodatkowe   | Nie więcej niż 2,0%   |
| Składniki organiczne inne niż substancje barwiące:  |   |
| 3-hydroksybenzaldehyd<br>kwas 3-hydroksybenzoesowy<br>kwas 3-hydroksy-4-sulfobenzoesowy<br>kwas N,N-dietyloaminobenzeno-sulfonowy | Ogółem nie więcej niż 0,5%  |
| Leukozwiązek  | Nie więcej niż 4,0%   |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne  | Nie więcej niż 0,01% (wyrażone jako anilina)  |

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem | Z roztworu o pH 5 nie więcej niż 0,2% |
| Arsen                                       | Nie więcej niż 3 mg/kg                |
| Olów  | Nie więcej niż 10 mg/kg               |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg                |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg                |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)         | Nie więcej niż 40 mg/kg               |

## 14. E 132 INDYGOTYNA, INDYGOKARMIN

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | CI Błękit spożywczy 1  |
| <b>Definicja</b>   | Indygotyna zawiera głównie mieszaninę 3,3'-diokso-2,2'-bi-indolylideno-5,5'-disulfonianu disodowego i 3,3'-diokso-2,2'-bi-indolylideno-5,7'-disulfonianu disodowego i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi. Indygotyna jest opisana jako sól sodowa. Dozwolone są także sole: wapniowa i potasowa |
| Klasa  | Indygooidowe   |
| Numer wg Colour Index  | 73015  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>                 | 212-728-8  |
| Nazwa chemiczna  | 3,3'-Diokso-2,2'-bi-indolylideno-5,5'-disulfonianu disodowy  |
| Wzór chemiczny   | $C_{16}H_8N_2Na_2O_8S_2$   |
| Masa cząsteczkowa  | 466,36   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 85% substancji barwiących ogółem, w przeliczeniu na sól sodową 3,3'-diokso-2,2'-bi-indolylideno-5,7'-disulfonianu disodowego: nie więcej niż 18 %<br>$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 480 przy około 610 nm w roztworze wodnym   |
| <b>Opis</b>  | Ciemnoniebieski proszek lub granulki   |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Spektrometria   | Maksimum w wodzie przy około 610 nm  |
| B. Roztwór wodny - niebieski   |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                                       | Nie więcej niż 0,2%  |
| Dodatkowe substancje barwiące  | Oprócz 3,3'-diokso-2,2'-bi-indolylideno-5,7'-disulfonianu: nie więcej niż 1,0%   |
| Składniki organiczne inne niż substancje barwiące:                         |  |
| kwasy izatyno-5-sulfonowy<br>kwasy 5-sulfoantranilowy<br>kwasy antranilowy | } Ogółem nie więcej niż 0,5%   |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne                           | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę)   |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem                                | Nie więcej niż 0,2% w warunkach neutralnych  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 40 mg/kg

## 15. E 133 BŁĘKIT BRYLANTOWY FCF

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | CI Błękit spożywczy 2  |
| <b>Definicja</b>   | Błękit brylantowy FCF zawiera głównie $\alpha$ -(4-(N-etylo-3-sulfonianobenzylamino)fenylo)- $\alpha$ -(4-N-etylo-3-sulfonianobenzylamino)cykloheksa-2,5-dienylideno) tolueno-2-sulfonian disodowy oraz jego izomery i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi. Błękit brylantowy FCF jest opisany jako sól sodowa. Dozwolone są także sole: wapniowa i potasowa |
| Klasa  | Triarylometanowe   |
| Numer wg Colour Index                                      | 42090  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych        | 223-339-8  |
| Nazwa chemiczna  | $\alpha$ -(4-(N-Etylo-3-sulfonianobenzylamino)fenylo)- $\alpha$ -(4-N-etylo-3-sulfonianobenzylamino)cykloheksa-2,5-dienylideno)tolueno-2-sulfonian disodowy  |
| Wzór chemiczny   | $C_{37}H_{34}N_2Na_2O_9S_3$  |
| Masa cząsteczkowa  | 792,84   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 85% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól sodową<br>$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 1.630 przy około 630 nm w roztworze wodnym   |
| <b>Opis</b>  | Czerwonawo-niebieski proszek lub granulki  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Spektrometria   | Maksimum w wodzie przy około 630 nm  |
| B. Roztwór wodny - błękitny                                |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,2%  |
| Dodatkowe substancje barwiące                              | Nie więcej niż 6,0%  |
| Składniki organiczne inne niż substancje barwiące:         |  |
| Łącznie kwasy 2-,3- i 4-formylobenzenosulfonowe            | Nie więcej niż 1,5%  |
| Kwas 3-((etylo)(4sulfofenylo)amino)-metylobenzenosulfonowy | Nie więcej niż 0,3%  |
| Leukozwiązek   | Nie więcej niż 5,0%  |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne           | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę)   |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem                | Nie więcej niż 0,2% przy pH 7  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                        | Nie więcej niż 40 mg/kg  |

**16. E 140 (i) CHLOROFIL**

Nazwy synonimowe

CI Zieleń naturalna 3, Chlorofil magnezowy, Feofityna magnezowa

**Definicja**

Chlorofile otrzymywane są w wyniku ekstrakcji rozpuszczalnikami naturalnych, jadalnych surowców roślinnych, trawy, lucerny i pokrzywy. Podczas usuwania rozpuszczalników naturalnie występujący magnez koordynacyjny we właściwym układzie może być całkowicie lub częściowo usunięty z chlorofili i utworzyć odpowiednio feofityny. Chlorofile magnezowe i feofityny są głównymi składnikami barwiącymi. Produkt otrzymany w wyniku ekstrakcji, z którego zostały usunięte rozpuszczalniki, zawiera zarówno inne pigmenty takie jak karotenoidy, jak też olejki, tłuszcze i woski pochodzące z surowca. Do ekstrakcji mogą być użyte tylko następujące rozpuszczalniki: aceton, keton metyloetylowy, dichlorometan, dwutlenek węgla, metanol, etanol, propan-2-ol i heksan

Klasa

Porfiryny

Numer wg Colour Index

75810

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

Chlorofile: 215-800-7, chlorofil a: 207-536-6, chlorofil b: 208-272-4

Nazwa chemiczna

Głównymi składnikami barwiącymi są:

Fityl(13<sup>2</sup>R, 17S, 18S<sub>2</sub>)-3-(8-etylo-13<sup>2</sup>-metoksykarbonylo-2,7,12,18-tetrametylo-13<sup>1</sup>-okso-3-winylo-13<sup>1</sup>-13<sup>2</sup>-17,18-tetrahydrocyklopenta[at]-porfiryn-17-ylo)propionian, (Feofityna a) lub jako kompleks magnezowy (Chlorofil a)

Fityl(13<sup>2</sup>R, 17S, 18S<sub>2</sub>)-3-(8-etylo-7-formylo-13<sup>2</sup>-metoksykarbonylo-2,12,18-trimetylo-13<sup>1</sup>-okso-3-winylo-13<sup>1</sup>-13<sup>2</sup>-17,18-tetrahydrocyklopenta[at]-porfiryn-17-ylo)propionian, (Feofityna b) lub jako kompleks magnezowy (Chlorofil b)

Wzór chemiczny

Chlorofil a (kompleks magnezowy): C<sub>55</sub>H<sub>72</sub>MgN<sub>4</sub>O<sub>5</sub>  
 Chlorofil a: C<sub>55</sub>H<sub>74</sub>N<sub>4</sub>O<sub>5</sub>  
 Chlorofil b (kompleks magnezowy): C<sub>55</sub>H<sub>70</sub>MgN<sub>4</sub>O<sub>6</sub>  
 Chlorofil b: C<sub>55</sub>H<sub>72</sub>N<sub>4</sub>O<sub>6</sub>

Masa cząsteczkowa

Chlorofil a (kompleks magnezowy): 893,51  
 Chlorofil a: 871,22  
 Chlorofil b (kompleks magnezowy): 907,49  
 Chlorofil b: 885,20

Analiza

Łączna zawartość chlorofili i ich kompleksów magnezowych wynosi nie mniej niż 10%  
 $E_{1\%}^{1\text{cm}}$  700 przy około 409 nm w chloroformie

Opis

Woskowe ciało stałe o barwie od oliwkowozielonej do ciemnozielonej, w zależności od zawartości magnezu koordynacyjnego

**Identyfikacja**

Spektrometria

Maksimum w chloroformie przy około 409 nm

**Czystość**

Pozostałości rozpuszczalników

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| Aceton              | } | Nie więcej niż 50 mg/kg,<br>pojedynczo lub łącznie |
| Keton metyloetylowy |   |  |
| Metanol             |   |  |
| Etanol              |   |  |
| Propan-2-ol         |   |  |
| Heksan              |   |  |

Dichlorometan nie więcej niż 10 mg/kg

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 10 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Kadm

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 40 mg/kg



**17. E 140 (ii) CHLOROFILINY**

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | CI Zieleń naturalna 5, Chlorofilina sodowa, Chlorofilina potasowa   |
| <b>Definicja</b>                                    | Sole zasadowe chlorofilin są otrzymywane w wyniku zmydlenia ekstraktów naturalnych odmian jadalnych surowców roślinnych, trawy, lucerny i pokrzywy. W wyniku zmydlenia zostają usunięte grupy estrowe metylowe i fitolowe i mogą ulec częściowemu rozszczepieniu pierścienie cyklopentenyłowe. Grupy kwasowe ulegają neutralizacji tworząc sole potasowe lub sodowe. Do ekstrakcji mogą być użyte tylko następujące rozpuszczalniki: aceton, keton metyloetylowy, dichlorometan, dwutlenek węgla, metanol, etanol, propan-2-ol i heksan |
| Klasa   | Porfiryny   |
| Numer wg Colour Index                               | 75815   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 287-483-3   |
| Nazwa chemiczna                                     | Głównymi składnikami barwiącymi w formach kwasowych są:<br>- 3-(10-karboksylano-4-etylo-1,3,5,8-tetrametylo-9-okso-2- winyloforbin-7-ylo)propionian (chlorofilina a)<br>i<br>- 3-(10-karboksylano-4-etylo-3-formylo-1,5,8-trimetylo-9- okso-2-winyloforbin-7-ylo)propionian (chlorofilina b)  |
|   | W zależności od stopnia hydrolizy pierścień cyklopentenyłowy może zostać rozszczepiony, prowadząc do utworzenia trzeciej funkcji karboksylowej. Mogą również występować kompleksy magnezowe   |
| Wzór chemiczny                                      | Chlorofilina a (forma kwasowa): $C_{34}H_{34}N_4O_5$ Chlorofilina b (forma kwasowa): $C_{34}H_{32}N_4O_6$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | Chlorofilina a: 578,68<br>Chlorofilina b: 592,66  |
|   | Każda z ww. wartości może ulec powiększeniu o 18 Daltonów, jeżeli nastąpi rozszczepienie pierścienia cyklopentenyłowego   |
| Analiza   | Zawartość chlorofilin ogółem wynosi nie mniej niż 95% próbki wysuszonej w około 100 °C przez 1 godzinę.<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 700 przy około 405 nm w roztworze wodnym o pH 9<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 140 przy około 653 nm w roztworze wodnym o pH 9   |
| <b>Opis</b>   | Ciemnozielony do niebiesko-czarnego proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| Spektrometria                                       | Maksimum w wodnym buforze fosforanowym o pH 9 przy około 405 nm i przy około 653 nm   |
| Czystość  |   |
| Pozostałości rozpuszczalników                       | Aceton<br>Keton metyloetylowy<br>Metanol<br>Etanol<br>Propan-2-ol<br>Heksan   |
|   | } Nie więcej niż 50 mg/kg, pojedynczo lub łącznie   |
|   | Dichlorometan: nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                 | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

**18. E 141 (i) KOMPLEKSY MIEDZIOWE CHLOROFILI**

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | CI Naturalna Zieleń 3, Chlorofil miedziowy, Feofityna miedziowa  |
| Definicja   | Chlorofile miedziowe są otrzymywane w wyniku dodatku soli miedzi do substancji otrzymanych przez ekstrakcję rozpuszczalnikami naturalnych odmian jadalnych surowców roślinnych, trawy, lucerny i pokrzywy. Produkt, z którego został usunięty rozpuszczalnik, zawiera zarówno inne pigmenty takie jak karotenoidy, jak również tłuszcze i woski pochodzące z surowca. Głównymi składnikami barwiącymi są feofityny miedziowe. Do ekstrakcji mogą być użyte tylko następujące rozpuszczalniki: aceton, keton metyloetylowy, dichlorometan, dwutlenek węgla, metanol, etanol, propan-2-ol i heksan |
| Klasa   | Porfiryryny  |
| Numer wg Colour Index                               | 75815  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | Chlorofil miedziowy a: 239-830-5,<br>Chlorofil miedziowy b: 246-020-5  |
| Nazwa chemiczna                                     | [Fityl(13 <sup>2</sup> R, 17S, 18S)-3-(8-etylo-13 <sup>2</sup> -metoksykarbonylo-2,7,12,18-tetrametylo-13'-okso-3-winylo-13 <sup>1</sup> -13 <sup>2</sup> -17,18-tetrahydrocyklopenta[ <i>at</i> ]-porfiryryn-17-ylo)propionian] miedzi (II) (Chlorofil miedziowy a)<br><br>[Fityl(13 <sup>2</sup> R, 17S, 18S)-3-(8-etylo-7-formylo-13 <sup>2</sup> -metoksykarbonylo-2,12,18-trimetylo-13'-okso-3-winylo-13 <sup>1</sup> -13 <sup>2</sup> -17,18-tetrahydrocyklopenta[ <i>at</i> ]-porfiryryn-17-ylo)propionian] miedzi (II) (Chlorofil miedziowy b)   |
| Wzór chemiczny                                      | Chlorofil miedziowy a: C <sub>55</sub> H <sub>72</sub> CuN <sub>4</sub> O <sub>5</sub><br>Chlorofil miedziowy b: C <sub>55</sub> H <sub>70</sub> CuN <sub>4</sub> O <sub>6</sub>   |
| Masa cząsteczkowa                                   | Chlorofil miedziowy a: 932,75<br>Chlorofil miedziowy b: 946,73   |
| Analiza   | Zawartość chlorofili miedziowych ogółem wynosi nie mniej niż 10%.<br>E <sub>1%<sup>1cm</sup></sub> <sup>540</sup> przy około 422 nm w chloroformie<br>E <sub>1%<sup>1cm</sup></sub> <sup>300</sup> przy około 652 nm w chloroformie  |
| Opis  | Woskowe ciało stałe o barwie od niebiesko-zielonej do ciemnozielonej, w zależności od surowca.   |
| Identyfikacja                                       |  |
| Spektrometria                                       | Maksimum w chloroformie przy około 422 nm i przy około 652 nm  |
| Czystość  |  |
| Pozostałości rozpuszczalników                       | Aceton<br>Keton metyloetylowy<br>Metanol<br>Etanol<br>Propan-2-ol<br>Heksan<br>} Nie więcej niż 50 mg/kg,<br>pojedynczo lub łącznie  |
|   | Dichlorometan: nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Jony miedziowe                                      | Nie więcej niż 200 mg/kg   |
| Miedź ogółem  | Nie więcej niż 8,0% feofityn miedziowych ogółem  |

**19. E 141 (ii) KOMPLEKSY MIEDZIOWE CHLOROFILIN**

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Chlorofilina sodowo- miedziowa, Chlorofilina potasowo-miedziowa, CI<br>Naturalna zieleń 5   |
| Definicja   | Sole zasadowe chlorofilin miedziowych są otrzymywane w wyniku dodatku miedzi do produktu otrzymanego przez zmydlanie ekstraktów naturalnych odmian jadalnych surowców roślinnych, trawy, lucerny i pokrzywy. W wyniku zmydlania zostają usunięte grupy estrowe metylowe i fitolowe i mogą ulec częściowemu rozszczepieniu pierścienia cyklopentenylowe. Po dodaniu miedzi do oczyszczonych chlorofilin, grupy kwasowe ulegają neutralizacji, tworząc sole potasowe lub sodowe. Do ekstrakcji mogą być użyte tylko następujące rozpuszczalniki: aceton, keton metyloetylowy, dichlorometan, dwutlenek węgla, metanol, etanol, propan-2-ol i heksan |
| Klasa   | Porfiryny   |
| Numer wg Colour Index                               | 75815   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Głównymi związkami barwiącymi w formie kwaśnej są:<br>3-(10-Karboksylano-4-etylo-1,3,5,8-tetrametylo-9-okso-2-winyloforbin-7-ylo)propionian, kompleks miedziowy (Chlorofilina miedziowa a)<br>i<br>3-(10-Karboksylano-4-etylo-3-formylo-1,5,8-trimetylo-9-okso-2-winyloforbin-7-ylo)propionian, kompleks miedziowy (Chlorofilina miedziowa b)   |
| Wzór chemiczny                                      | Chlorofilina miedziowa a (forma kwasowa):<br>$C_{34}H_{32}CuN_4O_5$<br>Chlorofilina miedziowa b (forma kwasowa):<br>$C_{34}H_{30}CuN_4O_6$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | Chlorofilina miedziowa a: 640,20<br>Chlorofilina miedziowa b: 654,18<br><br>Każda z ww. wartości może ulec powiększeniu o 18 Daltonów, jeżeli nastąpi rozszczepienie pierścienia cyklopentenylowego   |
| Analiza   | Zawartość chlorofilin miedziowych ogółem wynosi nie mniej niż 95% próbki wysuszonej w około 100 °C przez 1 godzinę.<br>$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 565 przy około 405 nm w wodnym buforze fosforanowym o pH 7,5<br>$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 145 przy około 630 nm w wodnym buforze fosforanowym o pH 7,5   |
| Opis  | Ciemnozielony do niebieskoczarne proszek  |
| Identyfikacja                                       |   |
| Spektrometria                                       | Maksimum w wodnym buforze fosforanowym o pH 7,5 przy około 405 nm i około 630 nm  |
| Czystość  |   |
| Pozostałości rozpuszczalników                       | Aceton<br>Keton metyloetylowy<br>Metanol<br>Etanol<br>Propan-2-ol<br>Heksan<br>} Nie więcej niż 50 mg/kg,<br>pojedynczo lub łącznie<br><br>Dichlorometan: nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Jony miedziowe                                      | Nie więcej niż 200 mg/kg  |
| Miedź ogółem  | Nie więcej niż 8,0% chlorofilin miedziowych ogółem  |

**20. E 142 ZIELEŃ S**

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe   | CI Zieleń spożywcza 4, Zieleń brylantowa BS   |
| <b>Definicja</b>   | Zieleń S zawiera głównie N-[4-[[4-(dimetyloamino)fenylo] (2-hydroksy-3,6-disulfo-1-naftalenylometyleno)2,5-cykloheksadien-1-ylideno]-N-metylometanaminian sodowy i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi. Zieleń S jest opisana jako sól sodowa. Dozwolone są także sole: wapniowa i potasowa |
| Klasa  | Triarylometanowe  |
| Numer wg Colour Index                                      | 44090   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 221-409-2   |
| Nazwa chemiczna  | N-[4-[[4-(Dimetyloamino)fenylo](2-hydroksy-3,6-disulfo-1-naftalenylometyleno)2,5-cykloheksadien-1-ylideno]-N-metylometanaminian sodowy;<br>5-[4-Dimetyloamino- $\alpha$ -(4-dimetyloiminocykloheksa-2,5-dienylidenobenzyl)-6-hydroksy-7-sulfonianonaftaleno-2-sulfonian sodowy (alternatywna nazwa chemiczna)   |
| Wzór chemiczny   | $C_{27}H_{25}N_2NaO_7S_2$   |
| Masa cząsteczkowa  | 576,63  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 80% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól sodową<br>$E_{1\%}^{1\text{cm}}$ 1.720 przy około 632 nm w roztworze wodnym  |
| <b>Opis</b>  | Ciemnoniebieski lub ciemnozielony proszek lub granulki  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Spektrometria   | Maksimum w wodzie przy około 632 nm   |
| B. Roztwór wodny - niebieski lub zielony                   |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,2%   |
| Dodatkowe substancje barwiące                              | Nie więcej niż 1,0%   |
| Składniki organiczne inne niż substancje barwiące:         |   |
| alkohol 4,4'-bis(dimetyloamino)-benzhydrylowy              | Nie więcej niż 0,1%   |
| 4,4'-bis(dimetyloamino)-benzofenon                         | Nie więcej niż 0,1%   |
| kwasy 3-hydroksynaftaleno-2,7-disulfonowy                  | Nie więcej niż 0,2%   |
| Leukozwiązek   | Nie więcej niż 5,0%   |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne           | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę)  |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem                | Nie więcej niż 0,2% w warunkach neutralnych   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na ołów)                    | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

**21. E 150a KARMEL**

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   | Karmel naturalny jest produkowany przez kontrolowaną obróbkę termiczną węglowodanów (dostępnych w handlu spożywczych produktów o właściwościach słodzących, posiadających wartość odżywczą i będących monomerami glukozy i fruktozy lub ich polimerami, np. syropy glukozowe, sacharoza lub syropy inwertowane i dekstroza). W celu ułatwienia karmelizacji mogą być zastosowane kwasy, zasady i sole, z wyjątkiem związków amonu i siarczynów |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-435-9  |
| <b>Opis</b>  | Ciemnobrązowa do czarnej ciecz lub ciało stałe   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Barwnik związany przez celulozę DEAE                       | Nie więcej niż 50%   |
| Barwnik związany przez fosforylocelulozę                   | Nie więcej niż 50%   |
| Intensywność barwy <sup>1)</sup>                           | 0,01-0,12  |
| Azot ogółem  | Nie więcej niż 0,1%  |
| Siarka ogółem  | Nie więcej niż 0,2%  |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na ołów)                    | Nie więcej niż 25 mg/kg  |

<sup>1)</sup> Intensywność barwy jest zdefiniowana jako absorbancja 0,1 % (m/v) wodnego roztworu karmelu (barwnika w postaci ciała stałego) w kuwecie o grubości 1 cm przy 610 nm.

**22. E 150b KARMEL SIARCZYNOWY**

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Karmel siarczynowy jest produkowany przez kontrolowaną obróbkę termiczną węglowodanów (dostępnych w handlu spożywczych produktów o właściwościach słodzących, posiadających wartość odżywczą i będących monomerami glukozy i fruktozy lub ich polimerami, np. syropy glukozowe, sacharoza lub syropy inwertowane i dekstroza) z lub bez dodatku kwasów lub zasad, w obecności związków siarczynowych (kwas siarkawy, siarczyn potasu, wodorosiarczyn potasu, siarczyn sodu i wodorosiarczyn sodu); nie są używane związki amonu |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>   | 232-435-9   |
| <b>Opis</b>  | Ciemnobrązowa do czarnej ciecz lub ciało stałe  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Barwnik związany przez celulozę DEAE                         | Więcej niż 50%  |
| Intensywność barwy <sup>2)</sup>                             | 0,05-0,13   |
| Azot ogółem  | Nie więcej niż 0,3% <sup>3)</sup>   |
| Dwutlenek siarki   | Nie więcej niż 0,2% <sup>3)</sup>   |
| Siarka ogółem  | 0,3-3,5% <sup>(2)</sup>   |
| Siarka związana przez celulozę DEAE                          | Więcej niż 40%  |
| Stosunek absorbancji barwnika związanego przez celulozę DEAE | 19-34   |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Stosunek absorbancji (A 280/560)        | Większy niż 50          |
| Arsen                                   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów                                    | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć                                    | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                    | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na ołów) | Nie więcej niż 25 mg/kg |

<sup>2)</sup> Intensywność barwy jest zdefiniowana jako absorbancja 0,1 % (m/v) wodnego roztworu karmelu (barwnika w postaci ciała stałego) w kuwecie o grubości 1 cm przy 610 nm.

<sup>3)</sup> Wyrażone w odniesieniu do ekwiwalentu bazy barwnika, tj. jest wyrażone w warunkach produktu o intensywności barwy 0,1 jednostki absorbancji.

### 23. E 150c KARMEL AMONIAKALNY

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   | Karmel amoniakalny jest produkowany przez kontrolowaną obróbkę termiczną węglowodanów (dostępnych w handlu spożywczych produktów o właściwościach słodzących, posiadających wartość odżywczą i będących monomerami glukozy i fruktozy lub ich polimerami, np. syropy glukozowe, sacharoza lub syropy inwertowane i dekstroza) z lub bez dodatku kwasów lub zasad, w obecności związków amonu (wodorotlenek amonu, węglan amonu, wodorowęglan amonu i fosforan amonu); nie są używane związki siarczynowe |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>       | 232-435-9  |
| <b>Opis</b>  | Ciemnobrązowa do czarnej ciecz lub ciało stałe   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Barwnik związany przez celulozę DEAE                             | Nie więcej niż 50%   |
| Barwnik związany przez fosforylocelulozę                         | Nie więcej niż 50%   |
| Intensywność barwy <sup>4)</sup>                                 | 0,08-0,36  |
| Azot amoniakalny   | Nie więcej niż 0,3% <sup>5)</sup>  |
| 4-metyloimidazol   | Nie więcej niż 250 mg/kg <sup>5)</sup>   |
| 2-acetylo-4-tetrahydroksy-butyloimidazol                         | Nie więcej niż 10 mg/kg <sup>5)</sup>  |
| Siarka ogółem  | Nie więcej niż 0,2% <sup>3)</sup>  |
| Azot ogółem  | 0,7-3,3% <sup>3)</sup>   |
| Stosunek absorbancji barwnika związanego przez fosforylocelulozę | 13-35  |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na ołów)                          | Nie więcej niż 25 mg/kg  |

<sup>4)</sup> Intensywność barwy jest zdefiniowana jako absorbancja 0,1 % (m/v) wodnego roztworu karmelu (barwnika w postaci ciała stałego) w kuwecie o grubości 1 cm przy 610 nm.

<sup>5)</sup> Wyrażone w odniesieniu do ekwiwalentu bazy barwnika, tj. jest wyrażone w warunkach produktu o intensywności barwy 0,1 jednostki absorbancji.

**24. E 150d KARMEL AMONIAKALNO - SIARCZYNOWY**

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Karmel amoniakalno-siarczynowy jest produkowany przez kontrolowaną obróbkę termiczną węglowodanów (dostępnych w handlu spożywczych produktów o właściwościach słodzących, posiadających wartość odżywczą i będących monomerami glukozy i fruktozy lub ich polimerami, np. syropy glukozowe, sacharoza lub syropy inwertowane i dekstroza) z lub bez dodatku kwasów lub zasad, w obecności związków zarówno siarczynowych, jak i amonowych (kwas siarkawy, siarczyn potasu, wodorosiarczyn potasu, siarczyn sodu i wodorosiarczyn sodu, wodorotlenek amonu, węglan amonu, wodorowęglan amonu, fosforan amonu, siarczan amonu, siarczyn amonu i wodorosiarczyn amonu) |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-435-9   |
| <b>Opis</b>  | Ciemnobrązowa do czarnej ciecz lub ciało stałe  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Barwnik związany przez celulozę DEAE                       | Więcej niż 50%  |
| Intensywność barwy <sup>6)</sup>                           | 0,10-0,60   |
| Azot amoniakalny   | Nie więcej niż 0,6% <sup>7)</sup>   |
| Dwutlenek siarki   | Nie więcej niż 0,2% <sup>7)</sup>   |
| 4-metyloimidazol   | Nie więcej niż 250 mg/kg <sup>7)</sup>  |
| Azot ogółem  | 0,3-1,7% <sup>7)</sup>  |
| Siarka ogółem  | 0,8-2,5% <sup>7)</sup>  |
| Stosunek azot/siarka w osadzie alkoholowym                 | 0,7-2,7   |
| Stosunek absorbancji osadu alkoholowego <sup>8)</sup>      | 8-14  |
| Stosunek absorbancji (A 280/560)                           | Nie więcej niż 50   |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na olów)                    | Nie więcej niż 25 mg/kg   |

<sup>6)</sup> Intensywność barwy jest zdefiniowana jako absorbancja 0,1 % (m/v) wodnego roztworu karmelu (barwnika w postaci ciała stałego) w kuwecie o grubości 1 cm przy 610 nm.

<sup>7)</sup> Wyrażone w odniesieniu do ekwiwalentu bazy barwnika, tj. jest wyrażone w warunkach produktu o intensywności barwy 0,1 jednostki absorbancji.

<sup>8)</sup> Stosunek absorbancji osadu alkoholowego jest zdefiniowany jako absorbancja osadu przy 280 nm podzielona przez absorbancję przy 560 nm (kuweta o grubości 1 cm).

**25. E 151 CZERŃ BRYLANTOWA BN, CZERŃ PN**

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | CI Czerń spożywcza 1  |
| <b>Definicja</b>   | Czerń brylantowa BN zawiera głównie 4-acetamido-5-hydroksy-6-[7-sulfoniano-4-(4-sulfonianofenylazo)-1-naftyłazo] naftaleno-1,7-disulfonian tetrasodowy i dodatkowe substancje barwiące, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi. Czerń brylantowa BN jest opisana jako sól sodowa. Dozwolone są także sole wapniowa i potasowa |
| <b>Klasa</b>   | Bisazowe  |
| <b>Numer wg Colour Index</b>                               | 28440   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 219-746-5   |

|  |  |
|--|--|
| Nazwa chemiczna                                      | 4-Acetamido-5-hydroksy-6-[7-sulfoniano-4-(4-sulfonianofenylazo)-1-naftylozo] naftaleno-1,7-disulfonian tetrasodowy                                       |
| Wzór chemiczny                                       | C <sub>28</sub> H <sub>17</sub> N <sub>3</sub> Na <sub>4</sub> O <sub>14</sub> S <sub>4</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                    | 867,69   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 80% substancji barwiących ogółem, w przeliczeniu na sól sodową<br>E <sup>1%</sup> <sub>1cm</sub> 530 przy około 570 nm w roztworze |
| Opis   | Czarny proszek lub granulki  |
| Identyfikacja  |  |
| A. Spektrometria                                     | Maksimum w wodzie przy około 570 nm  |
| B. Roztwór wodny – czarnoniebieskawy                 |  |
| Czystość   |  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                 | Nie więcej niż 0,2%  |
| Dodatkowe substancje barwiące                        | Nie więcej niż 10% (wyrażone w odniesieniu do zawartości barwnika)   |
| Składniki organiczne inne niż substancje barwiące:   |  |
| Kwas 4-acetamido-5-hydroksynaftaleno-1,7-disulfonowy | } Ogółem nie więcej niż 0,8%   |
| Kwas 4-amino-5-hydroksynaftaleno-1,7-disulfonowy     |  |
| Kwas 8-aminonaftaleno-2-sulfonowy                    |  |
| 4,4'-diazaminodi-(benzenosulfonowy kwas)             |  |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne     | Nie więcej niż 0,01% (wyrażone jako anilina)   |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem          | Nie więcej niż 0,2% w warunkach neutralnych  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na ołów)              | Nie więcej niż 40 mg/kg  |

## 26. E 153 WĘGIEL ROŚLINNY

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Czerń roślinna   |
| Definicja   | Węgiel roślinny jest otrzymywany w wyniku zwęglania surowców roślinnych takich jak drewno, pozostałości celulozy, torf, skorupki orzechów kokosowych i innych. Surowiec jest zwęglany w wysokiej temperaturze. Węgiel roślinny zawiera głównie drobno rozdrobniony węgiel. Może zawierać mniejsze ilości azotu, wodoru i tlenu. Po wytworzeniu produkt może zaabsorbować pewną ilość wilgoci |
| Numer wg Colour Index                               | 77266  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 215-609-9  |
| Nazwa chemiczna                                     | Węgiel   |
| Wzór chemiczny                                      | C  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 12,01  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 95% węgla w przeliczeniu na bezwodną i wolną od popiołu masę   |
| Opis  | Czarny proszek, bezwonny i bez smaku   |



|  |   |
|--|---|
| <b>Identyfikacja</b>                       |   |
| A. Rozpuszczalność                         | Nierozpuszczalny w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych  |
| B. Palność                                 | Ogrzewany do czerwoności spala się powoli bez płomienia   |
| <b>Czystość</b>                            |   |
| Popiół (ogółem)                            | Nie więcej niż 4,0% (temperatura zapłonu: 625 °C)   |
| Arsen                                      | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                       | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć                                       | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                       | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na ołów)    | Nie więcej niż 40 mg/kg   |
| Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne | Ekstrakt otrzymany w wyniku ekstrakcji 1 g produktu z 10 g czystego cykloheksanu (przy użyciu aparatury do ciągłej ekstrakcji) powinien być bezbarwny i fluorescencja ekstraktu w ultrafiolecie nie może być intensywniejsza niż fluorescencja roztworu 0,100 mg siarczanu chininy w 1 000 ml 0,01 N kwasu siarkowego |
| Ubytek po suszeniu                         | Nie więcej niż 12 % (120 °C, 4 godziny)   |
| Substancje rozpuszczalne w zasadach        | Przesącz otrzymany w wyniku gotowania 2 g próbki w 20 ml N wodorotlenku sodu i przefiltrowania powinien być bezbarwny   |

## 27. E 154 BRĄZ FK

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | CI Brąz spożywczy I  |
| <b>Definicja</b>   | Brąz FK składa się zasadniczo z mieszaniny:<br>I 4-(2,4-diaminofenylazo)benzenosulfonianu sodowego<br>II 4-(4,6-diamino-m-tolilazo)benzenosulfonianu sodowego<br>III 4,4'-(4,6-diamino-1,3-fenylenebisazo) di (benzenosulfonianu) disodowego<br>IV 4,4'-(2,4-diamino-1,3-fenylenebisazo) di (benzenosulfonianu) disodowego<br>V 4,4'-(2,4-diamino-5-metylo-1,3-fenylenebisazo) di (benzenosulfonianu) disodowego<br>VI 4,4',4''-(2,4-diaminobenzeno-1,3,5-trisazo) tri(benzeno- sulfonianu) trisodowego<br>i dodatkowych substancji barwiących łącznie z wodą, chlorkiem sodu lub siarczanem sodu jako głównymi składnikami niebarwnymi.<br>Brąz FK jest opisany jako sól sodowa. Są dopuszczone również sole: wapniowa i potasowa |
| <b>Klasa</b>   | Azowe (mieszanina barwników mono-, bis- i trisazowych)   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> |  |
| <b>Nazwa chemiczna</b>                                     | Mieszanina:<br>I 4-(2,4-diaminofenylazo)benzenosulfonianu sodowego<br>II 4-(4,6-diamino-m-tolilazo)benzenosulfonianu sodowego<br>III 4,4'-(4,6-diamino-1,3-fenylenebisazo) di (benzenosulfonianu) disodowego<br>IV 4,4'-(2,4-diamino-1,3-fenylenebisazo) di (benzenosulfonianu) disodowego<br>V 4,4'-(2,4-diamino-5-metylo-1,3-fenylenebisazo) di (benzenosulfonianu) disodowego<br>VI 4,4',4''-(2,4-diaminobenzeno-1,3,5-trisazo) tri(benzenosulfonianu) trisodowego  |
| <b>Wzór chemiczny</b>                                      | I $C_{12}H_{11}N_4NaO_3S$<br>II $C_{13}H_{13}N_4NaO_3S$<br>III $C_{18}H_{14}N_6Na_2O_6S_2$<br>IV $C_{18}H_{14}N_6Na_2O_6S_2$<br>V $C_{19}H_{16}N_6Na_2O_6S_2$<br>VI $C_{24}H_{17}N_8Na_3O_9S_3$  |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | I 314,30<br>II 328,33<br>III 520,46  |

|  |  |
|--|--|
|  | IV 520,46<br>V 534,47<br>VI 726,59   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 70% substancji barwiących ogółem.<br><br>W odniesieniu do substancji barwiących ogółem proporcje poszczególnych składników nie powinny przekraczać:<br>I 26%<br>II 17%<br>III 17%<br>IV 16%<br>V 20%<br>VI 16% |
| Opis   | Czerwono-brązowy proszek lub granulki  |
| Identyfikacja  |  |
| Roztwór pomarańczowy do czerwonego   |  |
| Czystość   |  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie   | Nie więcej niż 0,2%  |
| Dodatkowe substancje barwiące  | Nie więcej niż 3,5%  |
| Związki organiczne inne niż substancje barwiące:   |  |
| kwas 4-aminobenzeno-1-sulfonowy  | Nie więcej niż 0,7%  |
| m-fenylendiamina i 4-metylo-m-fenylendiamina   | Nie więcej niż 0,35%   |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne inne niż m-fenylendiamina i 4-metylo-m-fenylendiamina | Nie więcej niż 0,007% (w przeliczeniu na anilinę)  |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem  | Z roztworu o pH 7, nie więcej niż 0,2%   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)  | Nie więcej niż 40 mg/kg  |

## 28. E 155 BRĄZ HT

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | CI Brąz spożywczy 3  |
| Definicja   | Brąz HT składa się głównie z 4,4'-(2,4-dihydroksy-5-hydroksymetylo-1,3-fenylendibisazo)di(naftaleno-1-sulfonianu) disodowego i dodatkowych substancji barwiących, łącznie z chlorkiem sodu lub siarczanem jako głównymi składnikami niebarwnymi.<br>Brąz HT jest opisany jako sól sodowa. Są dopuszczone również sole: wapniowa i potasowa |
| Klasa   | Bisazowe   |
| Numer wg Colour Index                               | 20285  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 224-924-0  |
| Nazwa chemiczna                                     | 4,4'-(2,4-Dihydroksy-5-hydroksymetylo-1,3-fenylendibisazo)di(naftaleno-1-sulfonian) disodowy   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{27}H_{18}N_4Na_2O_9S_2$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 652,57   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 70% substancji barwiących ogółem w przeliczeniu na sól   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Opis</b>                                      | sodową.<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 403 przy około 460 nm w roztworze wodnym o pH 7 |
| <b>Identyfikacja</b>                             | Czerwonawo-brązowy proszek lub granulki   |
| A. Spektrometria                                 | Maksimum w wodzie i pH 7 przy około 460 nm  |
| B. Roztwór wodny - brązowy                       |   |
| <b>Czystość</b>                                  |   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie             | Nie więcej niż 0,2%   |
| Dodatkowe substancje barwiące                    | Nie więcej niż 10% (metoda TLC)   |
| Związki organiczne inne niż substancje barwiące: |   |
| kwas 4-aminonaftaleno-1-sulfonowy                | Nie więcej niż 0,7%   |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę)                                  |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem      | Nie więcej niż 0,2% w roztworze o pH 7  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)              | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

## 29. E 160a(i) MIESZANINA KAROTENÓW

### 1) KAROTENY otrzymywane z roślin

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>             | CI Pomarańczowy spożywczy 5   |
| <b>Definicja</b>                    | Mieszanina karotenów jest otrzymywana w wyniku ekstrakcji rozpuszczalnikami naturalnych odmian roślin jadalnych, marchwi, olejów roślinnych, trawy, lucerny i pokrzywy.<br>Głównym składnikiem barwiącym są karotenoidy, z których większą część stanowi beta-karoten. Mogą być obecne również alfa-, gamma-karoten oraz inne pigmenty. Oprócz pigmentów barwiących, mieszanina karotenów może zawierać oleje, tłuszcze i woski naturalnie występujące w surowcach. Do ekstrakcji mogą być używane tylko następujące rozpuszczalniki: aceton, keton metyloetylowy, metanol, etanol, propan-2-ol, heksan <sup>9)</sup> , dichlorometan i dwutlenek węgla |
| <b>Klasa</b>                        | Karotenoidy   |
| <b>Numer wg Colour Index</b>        | 75130   |
| <b>Numer wg Europejskiego</b>       |   |
| <b>Spisu Substancji Chemicznych</b> | 230-636-6   |
| <b>Wzór chemiczny</b>               | Beta-karoten: $C_{40}H_{56}$  |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>            | Beta-karoten: 536,88  |
| <b>Analiza</b>                      | Zawartość karotenów (w przeliczeniu na beta-karoten) wynosi nie mniej niż 5 %. Dla produktów otrzymanych przez ekstrakcję olejów roślinnych: nie mniej niż 0,2 % w tłuszczach jadalnych<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 2.500 przy około 440-457 nm w cykloheksanie   |
| <b>Identyfikacja</b>                |   |
| A. Spektrometria                    | Maksimum w cykloheksanie przy 440-457 nm i 470-486 nm   |

**Czystość**

Pozostałości rozpuszczalników

|                     |   |  |
|---------------------|---|--|
| Aceton              | } | Nie więcej niż 50 mg/kg,<br>pojedynczo lub łącznie |
| Keton metyloetylowy |   |  |
| Metanol             |   |  |
| Propan-2-ol         |   |  |
| Heksan              |   |  |
| Etanol              |   |  |

Dichlorometan: Nie więcej niż 10 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

\*) benzenu nie więcej niż 0,05 % v/v

**2) KAROTENY otrzymywane z alg**

Nazwy synonimowe

CI Pomarańczowy spożywczy 5

Definicja

Mieszanina karotenów może być również otrzymywana z naturalnych odmian alg *Dunaliella salina*, rosnących w dużych słonych jeziorach w okolicach Whyalla w Południowej Australii. Beta-karoten jest ekstrahowany przy użyciu olejków eterycznych. Preparat jest 20-30 % zawiesiną w oleju spożywczym. Stosunek izomerów trans-cis mieści się w granicach 50/50-71/29. Głównym składnikiem barwiącym są karotenoidy, z których większą część stanowi beta-karoten. Mogą być obecne również alfa-karoten, luteina, zeaksantyna i beta-kryptoksantyna. Oprócz pigmentów barwiących, mieszanina karotenów może zawierać oleje, tłuszcze i woski naturalnie występujące w surowcach

Klasa

Karotenoidy

Numer wg Colour Index

75130

Wzór chemiczny

Beta-karoten:  $C_{40}H_{56}$ 

Masa cząsteczkowa

Beta-karoten: 536,88

Analiza

Zawartość karotenów (w przeliczeniu na beta-karoten) wynosi nie mniej niż 20 %  
 $E_{1\%}^{1cm}$  2.500 przy około 440-457 nm w cykloheksanie

Identyfikacja

A. Spektrometria

Maksimum w cykloheksanie przy 440-457 nm i 474-486 nm

Czystość

Naturalne tokoferole w oleju jadalnym

Nie więcej niż 0,3 %

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

**30. E 160a(ii) BETA-KAROTEN****1) Beta-karoten**

Nazwy synonimowe

CI Pomarańczowy spożywczy 5

Definicja

Niniejsza specyfikacja odnosi się głównie do wszystkich trans izomerów beta-karotenu łącznie z niewielkimi ilościami innych karotenoidów. Rozcieńczone i stabilizowane preparaty mogą mieć różne stosunki izomerów cis/trans

Klasa

Karotenoidy

Numer wg Colour Index

40800

Numer wg Europejskiego

Spisu Substancji Chemicznych

230-636-6

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Nazwy chemiczne               | Beta-karoten, beta,beta-karoten  |
| Wzór chemiczny                | C <sub>40</sub> H <sub>56</sub>  |
| Masa cząsteczkowa             | 536,88   |
| Analiza                       | Nie mniej niż 96 % substancji barwiących ogółem (w przeliczeniu na beta-karoten)<br>E <sup>1%</sup> <sub>1cm</sub> 2.500 przy około 440-457 nm w cykloheksanie |
| Opis                          | Czerwone do brązowawo-czerwonych kryształy lub krystaliczny proszek  |
| Identyfikacja                 |  |
| A. Spektrometria              | Maksimum w cykloheksanie przy 453-456 nm   |
| Czystość                      |  |
| Popiół siarczanowy            | Nie więcej niż 0,2 %   |
| Dodatkowe substancje barwiące | Karotenoidy inne niż beta-karoten: nie więcej niż 3,0 % substancji barwiących ogółem   |
| Ołów                          | Nie więcej niż 2 mg/kg   |

## 2) Beta-karoten z *Blakeslea trispora*

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Nazwy synonimowe              | CI Pomarańczowy spożywczy 5  |
| Definicja                     | Otrzymywany w procesie fermentacji przy użyciu mieszanej kultury fizjologicznie różnych osobników typów (+) i (-) naturalnych szczepów grzyba <i>Blakeslea trispora</i> . Beta-karoten jest ekstrahowany z biomasy octanem etylu lub kolejno: octanem izobutyli i alkoholem izopropylowym, a następnie krystalizowany. Skrytalizowany produkt zawiera głównie trans beta-karoten. W wyniku naturalnego procesu około 3 % produktu zawiera mieszaninę karotenoidów, która jest charakterystyczna dla produktu |
| Klasa                         | Karotenoidy  |
| Numer wg Colour Index         | 40800  |
| Numer wg Europejskiego        |  |
| Spisu Substancji Chemicznych  | 230-636-6  |
| Nazwy chemiczne               | Beta-karoten, beta,beta-karoten  |
| Wzór chemiczny                | C <sub>40</sub> H <sub>56</sub>  |
| Masa cząsteczkowa             | 536,88   |
| Analiza                       | Nie mniej niż 96 % substancji barwiących ogółem (w przeliczeniu na beta-karoten)<br>E <sup>1%</sup> <sub>1cm</sub> 2.500 przy około 440-457 nm w cykloheksanie   |
| Opis                          | Czerwone, brązowawo-czerwone, purpurowo-fioletowe kryształy lub krystaliczny proszek (barwa zależy od użytego rozpuszczalnika ekstrakcyjnego i warunków krystalizacji)   |
| Identyfikacja                 |  |
| A. Spektrometria              | Maksimum w cykloheksanie przy 453-456 nm   |
| Czystość                      |  |
| Pozostałości rozpuszczalników | Octan etylu } Nie więcej niż 0,8 %<br>Etanol } pojedynczo lub łącznie  |
|                               | Octan izobutyli: Nie więcej niż 1,0 %<br>Alkohol izopropylowy: Nie więcej niż 0,1 %  |
| Popiół siarczanowy            | Nie więcej niż 0,2 %   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Dodatkowe substancje barwiące | Karotenoidy inne niż beta-karoten: nie więcej niż 3,0 % substancji barwiących ogółem |
| Ołów                          | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Mikotoksyny:                  |  |
| Aflatoksyna B1                | Nieobecna  |
| Trichoteceny (T2)             | Nieobecne  |
| Ochratoksyna                  | Nieobecna  |
| Zearalenon                    | Nieobecny  |
| Mikrobiologia:                |  |
| Pleśnie                       | Nie więcej niż 100/g   |
| Drożdże                       | Nie więcej niż 100/g   |
| <i>Salmonella</i>             | Nieobecne w 25 g   |
| <i>Escherichia coli</i>       | Nieobecne w 5 g  |

### 31. E 160b ANNATO, BIKSYNA, NORBIKSYNA

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | CI Naturalny pomarańczowy 4  |
| Definicja  |  |
| Klasa  | Karotenoidy  |
| Numer wg Colour Index  | 75120  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych                | Annato: 215-735-4, ekstrakt nasion annato: 289-561-2; biksyna: 230-248-7   |
| Nazwy chemiczne  | Biksyna: 6'-Metylohydrogeno-9'-cis-6,6'-diapokaroteno-6,6'-dionian<br>6'-Metylohydrogeno-9'-trans-6,6'-diapokaroteno-6,6'-dionian<br>Norbiksyna:<br>Kwas 9'-cis-6,6'-diapokaroteno-6,6'-diowy<br>Kwas 9'-trans-6,6'-diapokaroteno-6,6'-diowy   |
| Wzór chemiczny   | Biksyna: $C_{25}H_{30}O_4$<br>Norbiksyna: $C_{24}H_{28}O_4$  |
| Masa cząsteczkowa  | Biksyna: 394,51<br>Norbiksyna: 380,48  |
| Opis   | Czerwonawo-brązowy proszek, zawiesina lub roztwór  |
| Identyfikacja  |  |
| Spektrometria  | Biksyna: maksimum w chloroformie przy około 502 nm<br>Norbiksyna: maksimum w rozcieńczonym roztworze KOH przy około 482 nm   |
| (i) Biksyna i norbiksyna ekstrahowane przy użyciu rozpuszczalników |  |
| Definicja  | Biksyna jest otrzymywana w wyniku ekstrakcji zewnętrznych warstw nasion drzewa annato ( <i>Bixa orellana</i> L.) przy użyciu jednego lub kilku następujących rozpuszczalników: acetonu, metanolu, heksanu lub dichlorometanu, dwutlenku węgla i usunięciu rozpuszczalników. Norbiksyna jest otrzymywana w wyniku hydrolizy biksyny wodnym roztworem zasady. Biksyna i norbiksyna mogą zawierać inne substancje wyekstrahowane z nasion annato. Biksyna w proszku zawiera szereg składników barwnych, z których głównym jest biksyna, która może występować w formach cis-i trans-. Mogą być również obecne produkty cieplnej degradacji biksyny. Norbiksyna w proszku jako główne składniki barwiące zawiera produkty hydrolizy biksyny w formie soli sodowych lub potasowych. Mogą być obecne formy cis- i trans- |

|  |   |
|--|---|
| Analiza  | Zawartość biksyny w proszku wynosi nie mniej niż 75 % karotenoidów ogółem, w przeliczeniu na biksynę.<br>Zawartość norbiksyny w proszku wynosi nie mniej niż 25 % karotenoidów ogółem, w przeliczeniu na norbiksynę.<br>Biksyna: $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 2.870 przy około 502 nm w chloroformie<br>Norbiksyna: $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 2.870 przy około 482 nm w roztworze KOH                            |
| <b>Czystość</b>                                    |   |
| Pozostałości rozpuszczalników                      | Aceton } Nie więcej niż 50 mg/kg<br>Metanol } pojedynczo lub łącznie<br>Heksan }  |
|  | Dichlorometan: nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                | Nie więcej niż 40 mg/kg   |
| <b>(ii) Annato ekstrahowane przy użyciu zasad</b>  |   |
| <b>Definicja</b>                                   | Annato rozpuszczalne w wodzie jest otrzymywane w wyniku ekstrakcji wodnym roztworem zasad (wodorotlenku sodu lub potasu) zewnętrznych warstw nasion drzewa annato ( <i>Bixa orellana</i> L.). Głównym składnikiem barwiącym annato rozpuszczalnego w wodzie jest norbiksyna, produkt hydrolizy biksyny, w formie soli sodowej lub potasowej. Mogą być obecne formy cis- i trans-                        |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 0,1 % karotenoidów ogółem, w przeliczeniu na norbiksynę<br>Norbiksyna: $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 2.870 przy około 482 nm w roztworze KOH   |
| <b>Czystość</b>                                    |   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                | Nie więcej niż 40 mg/kg   |
| <b>(iii) Annato ekstrahowane przy użyciu oleju</b> |   |
| <b>Definicja</b>                                   | Ekstrakty annato w oleju, w formie roztworu lub zawiesiny, są otrzymywane w wyniku ekstrakcji zewnętrznych warstw nasion drzewa annato ( <i>Bixa orellana</i> L.) przy użyciu jadalnych olejów roślinnych. Ekstrakt annato w oleju zawiera szereg składników barwnych, z których głównym jest biksyna występująca w formach cis- i trans-. Mogą być również obecne produkty cieplnej degradacji biksyny |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 0,1 % karotenoidów ogółem, w przeliczeniu na biksynę<br>Biksyna: $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 2.870 przy około 502 nm w chloroformie  |
| <b>Czystość</b>                                    |   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

**32. E 160c EKSTRAKT Z PAPRYKI, KAPSANTYNA, KAPSORUBINA**

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Oleożywica z papryki   |
| Definicja   | Ekstrakt z papryki jest otrzymywany w wyniku ekstrakcji rozpuszczalnikami owoców (strąków) naturalnych odmian papryki <i>Capsicum annuum L.</i> , bez lub z pestkami i zawiera główne składniki barwiące tej przyprawy. Głównymi składnikami barwiącymi są kapsantyna i kapsorubina. Jest obecnych również wiele innych składników barwiących<br><br>Do ekstrakcji mogą być użyte tylko następujące rozpuszczalniki: metanol, etanol, aceton, heksan, dichlorometan, octan etylu i dwutlenek węgla |
| Klasa   | Karotenoidy  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | Kapsantyna: 207-364-1, kapsorubina: 207-425-2  |
| Nazwy chemiczne                                     | Kapsantyna:<br>(3R,3'S,5'R)-3,3'-dihydroksy-b,k-karoten-6-on<br>Kapsorubina:<br>(3S,3'S,5R,5'R)-3,3'-dihydroksy-k,k-karoten-6,6'-dion  |
| Wzór chemiczny                                      | Kapsantyna: C <sub>40</sub> H <sub>56</sub> O <sub>3</sub><br>Kapsorubina: C <sub>40</sub> H <sub>56</sub> O <sub>4</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                   | Kapsantyna: 584,85   |
| Analiza   | Kapsorubina: 600,85<br>Ekstrakt z papryki: zawiera nie mniej niż 7,0 % karotenoidów<br>Kapsantyna/kapsorubina: nie mniej niż 30 % karotenoidów ogółem<br>E <sup>1%</sup> <sub>1cm</sub> 2.100 przy około 462 nm w acetonie   |
| Opis  | Ciemnoczerwona, lepka ciecz  |
| Identyfikacja                                       |  |
| A. Spektrometria                                    | Maksimum w acetonie przy około 462 nm  |
| B. Reakcja barwna                                   | Po dodaniu jednej kropli kwasu siarkowego do jednej kropli próbki w 2-3 kroplach chloroformu powstaje niebieskie zabarwienie   |
| Czystość  |  |
| Pozostałości rozpuszczalników                       | Octan etylu }<br>Metanol } Nie więcej niż 50 mg/kg<br>Etanol } pojedynczo lub łącznie<br>Aceton }<br>Heksan }  |
| Kapsaicyna  | Dichlorometan: nie więcej niż 10 mg/kg<br><br>Nie więcej niż 250 mg/kg   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                 | Nie więcej niż 40 mg/kg  |

**33. E 160d LIKOPEN**

|                  |  |
|------------------|--|
| Nazwy synonimowe | Naturalna żółcień 27   |
| Definicja        | Likopen jest otrzymywany w wyniku ekstrakcji rozpuszczalnikami naturalnych odmian czerwonych pomidorów ( <i>Lycopersicon esculentum L.</i> ) i usunięciu rozpuszczalników. Do ekstrakcji mogą być użyte tylko następujące rozpuszczalniki: dichlorometan, dwutlenek węgla, octan etylu, aceton, propan-2-ol, metanol, etanol, heksan. Głównym składnikiem barwiącym pomidorów jest likopen, mogą być obecne niewielkie ilości innych |



|                                     |   |             |  |         |        |        |        |             |  |
|-------------------------------------|---|-------------|--|---------|--------|--------|--------|-------------|--|
|                                     | pigmentów karotenoidowych. Oprócz innych pigmentów barwnych preparat może zawierać oleje, tłuszcze, woski i składniki aromatyczne naturalnie występujące w pomidorach   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Klasa                               | Karotenoidy   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Numer wg Colour Index               | 75125   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Nazwy chemiczne                     | Likopen, $\gamma$ , $\gamma$ -karoten   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Wzór chemiczny                      | $C_{40}H_{56}$  |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Masa cząsteczkowa                   | 536,85  |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Analiza                             | Zawiera nie mniej niż 5 % substancji barwiących ogółem<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 3.450 przy około 472 nm w heksanie   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Opis                                | Ciemnoczerwona, lepka ciecz   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Identyfikacja                       |   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Spektrometria                       | Maksimum w heksanie przy około 472 nm   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Czystość                            |   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Pozostałości rozpuszczalników       | <table border="0"> <tr> <td>Octan etylu</td> <td rowspan="5">} Nie więcej niż 50 mg/kg,<br/>pojedynczo lub łącznie</td> </tr> <tr> <td>Metanol</td> </tr> <tr> <td>Etanol</td> </tr> <tr> <td>Aceton</td> </tr> <tr> <td>Heksan</td> </tr> <tr> <td>Propan-2-ol</td> <td></td> </tr> </table> | Octan etylu | } Nie więcej niż 50 mg/kg,<br>pojedynczo lub łącznie | Metanol | Etanol | Aceton | Heksan | Propan-2-ol |  |
| Octan etylu                         | } Nie więcej niż 50 mg/kg,<br>pojedynczo lub łącznie  |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Metanol                             |   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Etanol                              |   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Aceton                              |   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Heksan                              |   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Propan-2-ol                         |   |             |  |         |        |        |        |             |  |
|                                     | Dichlorometan: nie więcej niż 10 mg/kg  |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Popiół siarczanowy                  | Nie więcej niż 0,1 %  |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Ołów                                | Nie więcej niż 10 mg/kg   |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Kadm                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |             |  |         |        |        |        |             |  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 40 mg/kg   |             |  |         |        |        |        |             |  |

### 34. E 160e BETA-APO-8'-KAROTENAL (C30)

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | CI Pomarańczowy spożywczy 6   |
| Definicja   | Niniejsza specyfikacja odnosi się głównie do wszystkich trans izomerów b-apo-8'-karotenalu łącznie z niewielkimi ilościami innych karotenoidów. Specyfikacja obejmuje również rozcieńczone i stabilizowane preparaty b-apo-8'-karotenalu, łącznie z roztworami lub zawiesinami b-apo-8'-karotenalu w jadalnych tłuszczach lub olejach, emulsjami i proszkami ulegającymi dyspersji w wodzie. Preparaty te mogą mieć różne stosunki izomerów cis/trans |
| Klasa   | Karotenoidy   |
| Numer wg Colour Index                               | 40820   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 214-171-6   |
| Nazwy chemiczne                                     | $\beta$ -Apo-8'-karotenal, Aldehyd trans- $\beta$ -apo-8'-karotenowy  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{30}H_{40}O$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 416,65  |
| Analiza   | Nie mniej niż 96 % substancji barwiących ogółem<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ 2.640 przy 460-462 nm w cykloheksanie   |

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Opis                                | Ciemnofioletowe kryształy o metalicznym połysku lub krystaliczny proszek                   |
| Identyfikacja                       |  |
| Spektrometria                       | Maksimum w cykloheksanie przy 460-462 nm   |
| Czystość                            |  |
| Popiół siarczanowy                  | Nie więcej niż 0,1%  |
| Dodatkowe substancje barwiące       | Karotenoidy inne niż b-apo-8'-karotenal: nie więcej niż 3,0 % substancji barwiących ogółem |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów                                | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                                | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów) | Nie więcej niż 40 mg/kg  |

### 35. E 160f ESTER ETYLOWY KWASU BETA-APO-8'-KAROTENOWEGO (C30)

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | CI Pomarańczowy spożywczy 7, ester b-apo-8'-karotenowy   |
| Definicja   | Niniejsza specyfikacja odnosi się głównie do wszystkich trans izomerów estru etylowego kwasu b-apo-8'-karotenowego, łącznie z niewielkimi ilościami innych karotenoidów. Specyfikacja obejmuje również rozcieńczone i stabilizowane preparaty estru etylowego kwasu b-apo-8'-karotenowego, łącznie z roztworami lub zawiesinami estru etylowego kwasu b-apo-8'-karotenowego w jadalnych tłuszczach lub olejach, emulsjami i proszkami ulegającymi dyspersji w wodzie. Preparaty te mogą mieć różne stosunki izomerów cis/trans |
| Klasa   | Karotenoidy  |
| Numer wg Colour Index                               | 40825  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 214-173-7  |
| Nazwy chemiczne                                     | Ester etylowy kwasu β-Apo-8'-karotenowego, 8'-apo-β-karoten-8'-ian etylu   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{32}H_{44}O_2$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 460,70   |
| Analiza   | Nie mniej niż 96 % substancji barwiących ogółem<br>$E_{1\%}^{1cm}$ 2.550 przy około 449 nm w cykloheksanie   |
| Opis  | Czerwone do czerwono-fioletowych kryształy lub krystaliczny proszek  |
| Identyfikacja                                       |  |
| Spektrometria                                       | Maksimum w cykloheksanie przy około 449 nm   |
| Czystość  |  |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Dodatkowe substancje barwiące                       | Karotenoidy inne niż ester etylowy kwasu b-apo-8'-karotenowego: nie więcej niż 3,0 % substancji barwiących ogółem  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 40 mg/kg

**36. E 161b LUTEINA**

Nazwy synonimowe

Mieszanina karotenoidów, Ksantofile

Definicja

Luteina jest otrzymywana w wyniku ekstrakcji rozpuszczalnikami naturalnych odmian jadalnych owoców i roślin, trawy, lucerny (alfa-alfa) i tagetes erecta. Głównymi składnikami barwiącymi są karotenoidy, których większą część stanowią luteina i jej estry z kwasami tłuszczowymi. Mogą być również obecne zmienne ilości karotenów. Luteina może zawierać oleje, tłuszcze, woski naturalnie występujące w materiale roślinnym.

Do ekstrakcji mogą być użyte tylko następujące rozpuszczalniki: metanol, etanol, propan-2-ol, heksan, aceton, keton metyloetylowy, dichlorometan i dwutlenek węgla

Klasa

Karotenoidy

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

204-840-0

Nazwa chemiczna

3,3'-dihydroksy-d-karoten

Wzór chemiczny

 $C_{40}H_{56}O_2$ 

Masa cząsteczkowa

568,88

Analiza

Zawartość substancji barwiących ogółem wynosi nie mniej niż 4 % w przeliczeniu na luteinę  
 $E_{1\text{cm}}^{1\%}$  2.550 przy około 445 nm w mieszaninie chloroform/etanol (10+90) lub w mieszaninie heksan/etanol/aceton (80+10+10)

Opis

Ciemna, żółtawo-brązowa ciecz

Identyfikacja

Spektrometria

Maksimum w mieszaninie chloroform/etanol (10+90) przy około 445 nm

Czystość

Pozostałości rozpuszczalników

|                     |  |
|---------------------|--|
| Aceton              | } Nie więcej niż 50 mg/kg,<br>pojedynczo lub łącznie |
| Keton metyloetylowy |  |
| Metanol             |  |
| Etanol              |  |
| Propan-2-ol         |  |
| Heksan              |  |

Dichlorometan: nie więcej niż 10 mg/kg

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 10 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Kadm

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 40 mg/kg

**37. E 161g KANTAKSANTYNA**

Nazwy synonimowe

CI Pomarańczowy spożywczy 8

Definicja

Niniejsza specyfikacja odnosi się głównie do wszystkich trans izomerów kantaksantyny, łącznie z niewielkimi ilościami innych karotenoidów. Specyfikacja obejmuje również rozcieńczone i stabilizowane preparaty kantaksantyny, łącznie z roztworami lub zawiesinami kantaksantyny w jadalnych tłuszczach lub olejach, emulsjami i proszkami ulegającymi dyspersji w wodzie. Preparaty te mogą mieć różne stosunki izomerów cis/trans

Klasa

Karotenoidy

|   |  |
|---|--|
| Numer wg Colour Index                               | 40850  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 208-187-2  |
| Nazwy chemiczne                                     | $\beta$ -Karoten-4,4'-dion, kantaksantyna, 4,4'-diokso-b-karoten   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{40}H_{52}O_2$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 564,86   |
| Analiza   | Nie mniej niż 96% substancji barwiących ogółem (w przeliczeniu na kantaksantynę)<br>$E^{1\%}_{1cm}$ 2.200 przy około 485 nm w chloroformie<br>przy 468-472 nm w cykloheksanie<br>przy 464-467 nm w eterze naftowym |
| Opis  | Ciemnofioletowe kryształy lub krystaliczny proszek   |
| Identyfikacja                                       |  |
| Spektrometria                                       | Maksimum w chloroformie przy około 485 nm Maksimum w cykloheksanie przy 468-472 nm Maksimum w eterze naftowym przy 464-467 nm  |
| Czystość  |  |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,1%  |
| Dodatkowe substancje barwiące                       | Karotenoidy inne niż kantaksantyna: nie więcej niż 5,0% substancji barwiących ogółem   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                 | Nie więcej niż 40 mg/kg  |

### 38. E 162 CZERWIĘŃ BURACZANA, BETANINA

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Czerwień buraczana  |
| Definicja   | Czerwień buraczana jest otrzymywana z korzeni naturalnych odmian buraka ćwikłowego ( <i>Beta vulgaris L. var. rubra</i> ) w wyniku wyciskania soku z utartych buraków lub przez wodną ekstrakcję poszatkowanych korzeni buraka i wzbogacenie w składniki aktywne. Barwnik składa się z różnych pigmentów, należących do klasy betalain. Głównymi składnikami barwiącymi są betacyjaniny (czerwone), z których betanina stanowi 75-95%. Mogą być obecne niewielkie ilości betaksantyny (żółta) i produkty degradacji betalainy (jasnobrazowe). Oprócz barwiących pigmentów, sok lub ekstrakt zawiera cukry, sole lub białka naturalnie występujące w buraku ćwikłowym. Roztwory mogą być zagęszczane, a niektóre produkty mogą być oczyszczane w celu usunięcia większości cukrów, soli i białek |
| Klasa   | Betalaina   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-628-5   |
| Nazwy chemiczne                                     | Kwas(S-(R',R')-4-(2-(2-karboksy-5( $\beta$ -D-glukopiranozyloksy)-2,3-dihydro-6-hydroksy-1H-indol-1-yl)etenyl)-2,3-dihydro-2,6-pirydynodikarboksyloxy; 1-(2-(2,6-dikarboksy-1,2,3,4-tetrahydro-4-pirydylieno) etylideno)-5- $\beta$ -D-glukopiranozyloksy)-6-hydroksyindolo-2-karboksyilan  |
| Wzór chemiczny                                      | Betanina: $C_{24}H_{26}N_2O_{13}$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 550,48  |
| Analiza   | Zawartość czerwonego barwnika (wyrażona jako betanina) wynosi nie mniej niż 0,4%<br>$E^{1\%}_{1cm}$ 1.120 przy około 535 nm w roztworze wodnym o pH 5   |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Opis                                | Czerwona lub ciemnoczerwona ciecz, pasta, proszek lub ciało stałe                             |
| Identyfikacja                       |   |
| Spektrometria                       | Maksimum w wodzie i pH 5 przy około 535 nm  |
| Czystość                            |   |
| Azotany                             | Nie więcej niż 2 g anionu azotanowego/g czerwonego barwnika (w wyniku przeliczenia z analizy) |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

### 39. E 163 ANTOCYJANY

|   |  |
|---|--|
| Definicja   | Antocyjany są otrzymywane w wyniku ekstrakcji siarczynowaną wodą, zakwaszoną wodą, dwutlenkiem węgla, metanolem lub etanolem jadalnych warzyw i owoców. Antocyjany zawierają wspólny składnik surowca zwany antocyjanem, kwasy organiczne, garbniki, cukry, składniki mineralne itp., lecz niekoniecznie w tych samych proporcjach jak występują w surowcu   |
| Klasa   | Antocyjany   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 208-438-6 (cyjanidyna); 205-125-6 (peonidyna);<br>208-437-0 (delfinidyna); 211-403-8 (malwidyna);<br>205-127-7 (pelargonidyna)   |
| Nazwy chemiczne                                     | Chlorek 3,3',4',5,7-pentahydroksyflawilu (cyjanidyna)<br>Chlorek 3,4',5,7-tetrahydroksy-3'-metoksyflawilu (peonidyna)<br>Chlorek 3,4',5,7-tetrahydroksy-3',5' -dimetoksyflawilu (malwidyna)<br>Chlorek 3,5,7-trihydroksy-2-(3,4,5-trihydroksyfenilo)-1-benzopiryłu (delfinidyna)<br>Chlorek 3,3',4',5,7-pentahydroksy-5'-metoksyflawilu (petunidyna)<br>Chlorek 3,5,7-trihydroksy-2-(4-hydroksyfenilo)-1-benzopiryłu (pelargonidyna) |
| Wzór chemiczny                                      | Cyjanidyna: C <sub>15</sub> H <sub>11</sub> O <sub>6</sub> Cl<br>Peonidyna: C <sub>16</sub> H <sub>13</sub> O <sub>6</sub> Cl<br>Malwidyna: C <sub>17</sub> H <sub>13</sub> O <sub>7</sub> Cl<br>Delfinidyna: C <sub>15</sub> H <sub>11</sub> O <sub>7</sub> Cl<br>Petunidyna: C <sub>16</sub> H <sub>13</sub> O <sub>7</sub> Cl<br>Pelargonidyna: C <sub>15</sub> H <sub>11</sub> O <sub>5</sub> Cl                                 |
| Masa cząsteczkowa                                   | Cyjanidyna: 322,6<br>Peonidyna: 336,7<br>Malwidyna: 366,7<br>Delfinidyna: 340,6<br>Petunidyna: 352,7<br>Pelargonidyna: 306,7   |
| Analiza   | E <sub>1%</sub> <sub>1cm</sub> 300 dla czystego pigmentu przy 515-535 nm w pH 3,0  |
| Opis  | Purpurowo-czerwona ciecz, proszek lub pasta o słabym, charakterystycznym zapachu   |
| Identyfikacja                                       |  |
| Spektrometria                                       | Maksimum w metanolu z 0,01% stężonego HCl<br>Cyjanidyna: 535 nm<br>Peonidyna: 532 nm<br>Malwidyna: 542 nm<br>Delfinidyna: 546 nm<br>Petunidyna: 543 nm<br>Pelargonidyna: 530 nm  |
| Czystość  |  |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Pozostałości rozpuszczalników       | Metanol } Nie więcej niż 50 mg/kg,<br>Etanol } pojedynczo lub łącznie |
| Dwutlenek siarki                    | Nie więcej niż 1.000 mg/kg na procent barwnika                        |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                                | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów) | Nie więcej niż 40 mg/kg   |

#### 40. E 170 WĘGLAN WAPNIA

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | CI Biały Pigment 18, Kreda   |
| Definicja  | Węglan wapnia jest produktem otrzymanym z rozdrobnionego wapienia lub w wyniku wytrącania jonów wapnia z jonami węglanowymi  |
| Klasa  | Nieorganiczne  |
| Numer wg Colour Index  | 77220  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych  | Węglan wapnia: 207-439-9<br>Wapień (kamień wapienny): 215-279-6  |
| Nazwa chemiczna  | Węglan wapnia  |
| Wzór chemiczny   | CaCO <sub>3</sub>  |
| Masa cząsteczkowa  | 100,1  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98% w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Opis   | Biały, krystaliczny lub bezpostaciowy, bezwonny i bez smaku proszek  |
| Identyfikacja  |  |
| Rozpuszczalność  | Praktycznie nierozpuszczalny w wodzie i w alkoholu. Rozpuszcza się musując w rozcieńczonym kwasie octowym, w rozcieńczonym kwasie chlorowodorowym i w rozcieńczonym kwasie azotowym; powstałe roztwory, po zagotowaniu, dają dodatni wynik prób na obecność wapnia |
| Czystość   |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 2,0% (200 °C, 4 godziny)  |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie   | Nie więcej niż 0,2%  |
| Sole magnezu i zasadowe sole magnezu   | Nie więcej niż 1,5%  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Antymon (jako Sb)<br>Miedź (jako Cu)<br>Chrom (jako Cr)<br>Cynk (jako Zn)<br>Bar (jako Ba) | } Nie więcej niż 100 mg/kg, pojedynczo lub łącznie   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

**41. E 171 DWUTLENEK TYTANU**

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | CI Biały Pigment 6  |
| Definicja   | Dwutlenek tytanu zawiera głównie czysty anataz lub rutyl dwutlenku tytanu, który może być pokryty niewielkimi ilościami glinu i/lub krzemu w celu poprawy technologicznych właściwości produktu |
| Klasa   | Nieorganiczne   |
| Numer wg Colour Index                               | 77891   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 236-675-5   |
| Nazwa chemiczna                                     | Dwutlenek tytanu  |
| Wzór chemiczny                                      | TiO <sub>2</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 79,88   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99% w przeliczeniu na masę wolną od glinu i krzemu  |
| Opis  | Biały lub lekko zabarwiony proszek  |
| Identyfikacja                                       |   |
| Rozpuszczalność                                     | Nierozpuszczalny w wodzie i w rozpuszczalnikach organicznych. Rozpuszcza się powoli w kwasie fluorowodorowym i w gorącym, stężonym kwasie siarkowym   |
| Czystość  |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 0,5% (105 °C, 3 godziny)   |
| Ubytek po prażeniu                                  | Nie więcej niż 1,0% w przeliczeniu na masę wolną od substancji lotnych (800 °C)   |
| Tlenek glinu lub dwutlenek krzemu                   | Ogółem nie więcej niż 2,0%  |
| Substancje rozpuszczalne w 0,5 N HCl                | Nie więcej niż 0,5% w przeliczeniu na masę wolną od glinu i krzemu, dodatkowo, dla produktów zawierających glin lub krzem, nie więcej niż 1,5% w przeliczeniu na masę produktu handlowego       |
| Substancje rozpuszczalne w wodzie                   | Nie więcej niż 0,5%   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Antymon   | Nie więcej niż 50 mg/kg po całkowitym rozтворzeniu  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg po całkowitym rozтворzeniu   |
| Ołów  | Nie więcej niż 10 mg/kg po całkowitym rozтворzeniu  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg po całkowitym rozтворzeniu   |
| Cynk  | Nie więcej niż 50 mg/kg po całkowitym rozтворzeniu  |

**42. E 172 TLENKI ŻELAZA i WODOROTLENKI ŻELAZA**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Nazwy synonimowe      | Żółty tlenek żelaza: CI Żółty Pigment 42 i 43<br>Czerwony tlenek żelaza: CI Czerwony Pigment 101 i 102<br>Czarny tlenek żelaza: CI Czarny Pigment 11  |
| Definicja             | Tlenki żelaza i wodorotlenki żelaza są otrzymywane w wyniku syntezy chemicznej i zawierają głównie bezwodne lub uwodnione tlenki żelaza. Zakres kolorów obejmuje żółty, czerwony, brązowy i czarny. Tlenki żelaza o czystości „food grade” różnią się od technicznych tlenków żelaza przede wszystkim stosunkowo niskim poziomem zanieczyszczeń innymi metalami. Uzyskuje się to przez selekcję i kontrolę źródeł żelaza lub przez zwiększenie stopnia oczyszczenia podczas procesu wytwarzania |
| Klasa                 | Nieorganiczne   |
| Numer wg Colour Index | Żółty tlenek żelaza: 77492<br>Czerwony tlenek żelaza: 77491   |

|   |  |
|---|--|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | Czarny tlenek żelaza: 77499<br>Żółty tlenek żelaza: 257-098-5<br>Czerwony tlenek żelaza: 215-168-2<br>Czarny tlenek żelaza: 235-442-5  |
| Nazwa chemiczna                                     | Żółty tlenek żelaza: uwodniony tlenek żelaza, uwodniony tlenek żelaza (III)<br>Czerwony tlenek żelaza: bezwodny tlenek żelaza, bezwodny tlenek żelaza (III)<br>Czarny tlenek żelaza: tlenek żelazawo-żelazowy, tlenek żelaza (II, III) |
| Wzór chemiczny                                      | Żółty tlenek żelaza: $\text{FeO(OH)} \cdot x\text{H}_2\text{O}$<br>Czerwony tlenek żelaza: $\text{Fe}_2\text{O}_3$<br>Czarny tlenek żelaza: $\text{FeO} \cdot x\text{Fe}_2\text{O}_3$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 88,85: $\text{FeO(OH)}$<br>159,70: $\text{Fe}_2\text{O}_3$<br>231,55: $\text{FeO} \cdot x\text{Fe}_2\text{O}_3$  |
| Analiza   | Żółty zawiera nie mniej niż 60%, czerwony i czarny nie mniej niż 68% żelaza ogółem, w przeliczeniu na żelazo   |
| Opis  | Proszek; o barwie żółtej, czerwonej, brązowej lub czarnej  |
| Identyfikacja                                       |  |
| Rozpuszczalność                                     | Nierozpuszczalny w wodzie i w rozpuszczalnikach organicznych. Rozpuszczalny w stężonych kwasach mineralnych  |
| Czystość  |  |
| Substancje rozpuszczalne w wodzie                   |  |
| Arsen   | Nie więcej niż 1,0%  |
| Bar   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Chrom   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Miedź   | Nie więcej niż 100 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 20 mg/kg  |
| Nikiel  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Cynk  | Nie więcej niż 200 mg/kg   |
|   | Nie więcej niż 100 mg/kg   |
|   | Po całkowitym roztworzeniu   |

### 43. E 173 GLIN

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | CI Pigment Metaliczny, Al   |
| Definicja   | Proszek glinowy otrzymuje się w wyniku rozdrobnienia drobnych kawałków glinu. Rozdrabnianie może (ale nie musi) być wykonywane w obecności jadalnych tłuszczów roślinnych lub kwasów tłuszczowych spełniających kryteria stawiane substancjom dodatkowym do żywności. Jest wolny od domieszek substancji innych niż jadalne tłuszcze roślinne lub kwasy tłuszczowe spełniające kryteria stawiane substancjom dodatkowym do żywności |
| Numer wg Colour Index                               | 77000   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-072-3   |
| Nazwa chemiczna                                     | Glin  |
| Wzór chemiczny                                      | Al  |
| Masa atomowa  | 26,98   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99% w przeliczeniu na Al i na masę wolną od tłuszczów   |
| Opis  | Srebrnoszary proszek lub drobne listki  |



**Identyfikacja**

Rozpuszczalność

Nierozpuszczalny w wodzie i w rozpuszczalnikach organicznych. Rozpuszczalny w rozcieńczonym kwasie chlorowodorowym. Powstały roztwór daje dodatni wynik próby na obecność glinu

**Czystość**

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 0,5% (105 °C, do stałej masy)

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 10 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Kadm

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 40 mg/kg

**44. E 174 SREBRO**

Nazwy synonimowe

Argentum, Ag

Klasa

Nieorganiczne

Numer wg Colour Index  
Numer wg Europejskiego

77820

Spisu Substancji Chemicznych

231-131-3

Nazwa chemiczna

Srebro

Wzór chemiczny

Ag

Masa atomowa

107,87

Analiza

Zawiera nie mniej niż 99,5 % Ag

Opis

Srebrny proszek lub drobne listki

**45. E 175 ŻŁOTO**

Nazwy synonimowe

Pigment Metaliczny 3, Aurum, Au

Klasa

Nieorganiczne

Numer wg Colour Index

77480

Numer wg Europejskiego

Spisu Substancji Chemicznych

231-165-9

Nazwa chemiczna

Złoto

Wzór chemiczny

Au

Masa atomowa

197,0

Analiza

Zawiera nie mniej niż 90 % Au

Opis

Złoty proszek lub drobne listki

Czystość

Srebro  
MiedźNie więcej niż 7 %  
Nie więcej niż 4 % } Po całkowitym rozтворzeniu

**46. E 180 CZERWIEN LITOLOWA BK**

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | CI Czerwony Pigment 57, Pigment rubinowy, Karmin 6B  |
| Definicja  | Czerwień litolowa BK zawiera głównie 3-hydroksy-4-(4-metylo-2-sulfonianofenylazo)-2-naftalenokarboksylan wapnia i dodatkowe substancje barwiące łącznie z wodą, chlorkiem wapnia lub siarczanem wapnia jako głównymi składnikami niebarwnymi |
| Klasa  | Monoazowe  |
| Numer wg Colour Index  | 15850:1  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych                            | 226-109-5  |
| Nazwa chemiczna  | 3-Hydroksy-4-(4-metylo-2-sulfonianofenylazo)-2-naftalenokarboksylan wapnia   |
| Wzór chemiczny   | $C_{18}H_{12}CaN_2O_6S$  |
| Masa cząsteczkowa  | 424,45   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 90 % substancji barwiących ogółem<br>$E_{1\%}^{1cm}$ 200 przy około 442 nm w dimetyloformamidzie   |
| Opis   | Czerwony proszek   |
| Identyfikacja  |  |
| Spektrometria  | Maksimum w dimetyloformamidzie przy około 442 nm   |
| Czystość   |  |
| Dodatkowe substancje barwiące Związki organiczne inne niż substancje barwiące: | Nie więcej niż 0,5%  |
| Kwas 2-amino-5-metylobenzenosulfonowy, sól wapniowa                            | Nie więcej niż 0,2%  |
| Kwas 3-hydroksy-2-naftalenokarboksylowy, sól wapniowa                          | Nie więcej niż 0,4%  |
| Niesulfonowane pierwszorzędowe aminy aromatyczne                               | Nie więcej niż 0,01% (w przeliczeniu na anilinę)   |
| Substancje ulegające wyekstrahowaniu eterem                                    | Z roztworu o pH 7, nie więcej niż 0,2%   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)  | Nie więcej niż 40 mg/kg  |

**CZĘŚĆ III****Specyfikacje, kryteria czystości dla dozwolonych substancji dodatkowych innych niż substancje słodzące i barwniki****1. E 170(i) WĘGLAN WAPNIA**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku jej stosowania innego niż jako barwnik, określone są w części II niniejszego załącznika.

## 2. E 200 KWAS SORBOWY

### Definicja

Nazwa chemiczna

Kwas sorbowy  
Kwas trans, trans-2,4-heksadienowy

Numer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

203-768-7

Wzór chemiczny

$C_6H_8O_2$

Masa cząsteczkowa

112,12

Analiza

Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę

### Opis

Bezbarwne igielki lub biały, sypki proszek o lekkim, charakterystycznym zapachu, niezmieniający barwy po ogrzewaniu w 105 °C przez 90 minut

### Identyfikacja

A. Zakres temperatur topnienia

Pomiędzy 133 °C a 135 °C, po suszeniu w próżni przez 4 godziny w eksykatorze z kwasem siarkowym

B. Spektrometria

Roztwór w izopropanolu (1 do 4.000.000) wykazuje maksimum absorpcji przy długości fali 254 ± 2 nm

C. Dodatni wynik próby na obecność podwójnych wiązań

D. Punkt sublimacji

80 °C

### Czystość

Zawartość wody

Nie więcej niż 0,5 % (metoda Karla Fischera)

Popiół siarczanowy

Nie więcej niż 0,2 %

Aldehydy

Nie więcej niż 0,1 % (jako formaldehyd)

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

## 3. E 202 SORBINIAN POTASU

### Definicja

Nazwa chemiczna

Sorbinian potasu  
(E,E)-2,4-heksadienian potasu  
Sól potasowa kwasu trans, trans-2,4-heksadienowego

Numer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

246-376-1

Wzór chemiczny

$C_6H_7O_2K$

Masa cząsteczkowa

150,22

Analiza

Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na suchą masę

### Opis

Biały, krystaliczny proszek niezmieniający barwy po ogrzewaniu w 105 °C przez 90 minut

### Identyfikacja

A. Zakres temperatur topnienia kwasu sorbowego

otrzymanego w wyniku zakwaszenia i niepoddanego rekrytalizacji wynosi od 133 °C do 135 °C, po suszeniu w próżni w ekzykatorze z kwasem siarkowym

B. Dodatni wynik próby na obecność potasu i podwójnych wiązań

#### Czystość

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 1,0 % (105 °C, 3 godziny)

Kwasowość lub alkaliczność

Nie więcej niż około 1,0 % (jako kwas sorbowy lub K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)

Aldehydy

Nie więcej niż 0,1 % (wyrażone jako formaldehyd)

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

## 4. E 203 SORBINIAN WAPNIA

#### Definicja

Nazwa chemiczna

Sorbinian wapnia  
Sól wapniowa kwasu trans, trans-2,4-heksadienowego

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

231-321-6

Wzór chemiczny

C<sub>12</sub>H<sub>14</sub>O<sub>4</sub>Ca

Masa cząsteczkowa

262,32

Analiza

Zawiera nie mniej niż 98 % w przeliczeniu na suchą masę

#### Opis

Drobny, biały, krystaliczny proszek niezmiwiający barwy po ogrzewaniu w 105 °C przez 90 minut

#### Identyfikacja

B. Zakres temperatur topnienia kwasu sorbowego otrzymanego w wyniku zakwaszenia i niepoddanego rekrytalizacji wynosi od 133 °C do 135 °C, po suszeniu w próżni w ekzykatorze z kwasem siarkowym

B. Dodatni wynik próby na obecność wapnia i podwójnych wiązań

#### Czystość

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 2,0 %, oznaczony po próżniowym suszeniu przez 4 godziny w ekzykatorze z kwasem siarkowym

Aldehydy

Nie więcej niż 0,1 % (jako formaldehyd)

Fluorki

Nie więcej niż 10 mg/kg

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

## 5. E 210 KWAS BENZOESOWY

### Definicja

|                 |   |
|-----------------|---|
| Nazwa chemiczna | Kwas benzoesowy<br>Kwas benzenokarboksylowy<br>Kwas fenylkarboksylowy |
|-----------------|---|

|   |           |
|---|-----------|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 200-618-2 |
|---|-----------|

|                |             |
|----------------|-------------|
| Wzór chemiczny | $C_7H_6O_2$ |
|----------------|-------------|

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Masa cząsteczkowa | 122,12 |
|-------------------|--------|

|         |  |
|---------|--|
| Analiza | Zawiera nie mniej niż 99,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
|---------|--|

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| Opis | Biały, krystaliczny proszek |
|------|-----------------------------|

### Identyfikacja

|                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| A. Zakres temperatur topnienia | Od 121,5 °C do 123,5 °C |
|--------------------------------|-------------------------|

B. Dodatni wynik próby na zdolność sublimacji i obecność benzoesanu

### Czystość

|                    |   |
|--------------------|---|
| Ubytek po suszeniu | Nie więcej niż 0,5 % po suszeniu przez 3 godziny nad kwasem siarkowym |
|--------------------|---|

|    |                         |
|----|-------------------------|
| pH | Okolo 4 (roztwór wodny) |
|----|-------------------------|

|                    |                       |
|--------------------|-----------------------|
| Popiół siarczanowy | Nie więcej niż 0,05 % |
|--------------------|-----------------------|

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Chlorowane związki organiczne | Nie więcej niż 0,07 % wyrażone jako chlorki, co odpowiada wartości 0,3 % wyrażonej jako kwas monochlorobenzoesowy |
|-------------------------------|---|

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Substancje łatwo ulegające utlenieniu | Do 100 ml wody dodać 1,5 ml kwasu siarkowego, ogrzać do wrzenia i dodawać kroplami 0,1 N $KMnO_4$ , dopóki różowy kolor nie będzie utrzymywał się przez 30 sekund. 1 g próbki odważonej z dokładnością do mg rozpuścić w ogrzewanym roztworze i miareczkować 0,1 N $KMnO_4$ do momentu, aż różowy kolor będzie się utrzymywał przez 15 sekund. Ilość zużytego $KMnO_4$ nie powinna być większa niż 0,5 ml |
|---------------------------------------|---|

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Substancje łatwo ulegające zwęgleniu | Barwa chłodnego roztworu 0,5 g kwasu benzoesowego w 5 ml 94,5-95,5 % kwasu siarkowego nie może być intensywniejsza niż barwa wzorca zawierającego 0,2 ml chlorku kobaltu TSC <sup>10)</sup> , 0,3 ml chlorku żelazowego TSC <sup>11)</sup> , 0,1 ml siarczanu miedziowego TSC <sup>12)</sup> i 4,4 ml wody |
|--------------------------------------|--|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Kwasy wielopierścieniowe | Temperatura topnienia pierwszego osadu uzyskanego w wyniku frakcyjnego zakwaszania zobojętnionego roztworu kwasu benzoesowego nie może się różnić od temperatury topnienia kwasu benzoesowego |
|--------------------------|---|

|       |                        |
|-------|------------------------|
| Arsen | Nie więcej niż 3 mg/kg |
|-------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Ołów | Nie więcej niż 5 mg/kg |
|------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 10 mg/kg |
|-------------------------------------|-------------------------|

<sup>10)</sup> Chlorek kobaltu TSC: rozpuścić około 65 g chlorku kobaltu  $CoCl_2 \times 6H_2O$  w dostatecznej ilości mieszaniny 25 ml kwasu chlorowodorowego i 975 ml wody, aby całkowita objętość wynosiła 1 litr. Przenieść dokładnie 5 ml tego roztworu do kolby okrągłodennej zawierającej 250 ml roztworu jodu, dodać 5 ml 3 % nadtlenuku wodoru, następnie 15 ml 20 % roztworu wodorotlenku sodu. Utrzymywać w stanie wrzenia przez 10 minut, ochłodzić, dodać 2 g jodku potasu i 20 ml 25 % kwasu siarkowego. Gdy osad całkowicie się rozpuści, miareczkować uwolniony jod, tiosiarczanem sodu (0,1 N) w obecności skrobi TS<sup>\*)</sup>. 1 ml tiosiarczanu sodu (0,1 N) odpowiada 23,80 mg  $CoCl_2 \times 6H_2O$ . Do roztworu dodać odpowiednią ilość mieszaniny kwasu chlorowodorowego i wody tak, aby roztwór zawierał 59,5 mg  $CoCl_2 \times 6H_2O$  w 1 ml.

<sup>11)</sup> Chlorek żelazowy TSC: rozpuścić około 55 g chlorku żelazowego w dostatecznej ilości mieszaniny 25 ml kwasu chlorowodorowego i 975 ml wody, aby całkowita objętość wynosiła 1 litr. Przenieść 10 ml tego roztworu do kolby okrągłodennej zawierającej 250 ml roztworu jodu, dodać 15 ml wody i 3 g jodku potasu; pozostawić mieszaninę na 15 minut. Rozcieńczyć 100 ml wody i miareczkować uwolniony jod tiosiarczanem sodu (0,1 N) w obecności skrobi TS<sup>\*)</sup>. 1 ml tiosiarczanu sodu (0,1 N) odpowiada 27,03 mg  $FeCl_3 \times$

6H<sub>2</sub>O. Do roztworu dodać odpowiednią ilość mieszaniny kwasu chlorowodorowego i wody tak, aby roztwór zawierał 45,0 mg FeCl<sub>3</sub> x 6H<sub>2</sub>O w 1 ml.

<sup>12)</sup> Siarczan miedziowy TSC: rozpuścić około 65 g siarczanu miedziowego CuSO<sub>4</sub> x 5H<sub>2</sub>O w dostatecznej ilości mieszaniny 25 ml kwasu chlorowodorowego i 975 ml wody, aby całkowita objętość wynosiła 1 litr. Przenieść 10 ml tego roztworu do kolby okrągłodennej zawierającej 250 ml roztworu jodu, dodać 40 ml wody, 4 ml kwasu octowego i 3 g jodku potasu. Miareczkować uwolniony jod tiosiarczanem sodu (0,1 N) w obecności skrobi TS (\*). 1 ml tiosiarczanu sodu (0,1 N) odpowiada 24,97 mg CuSO<sub>4</sub> x 5H<sub>2</sub>O. Do roztworu dodać odpowiednią ilość mieszaniny kwasu chlorowodorowego i wody tak, aby roztwór zawierał 62,4 mg CuSO<sub>4</sub> x 5H<sub>2</sub>O w 1 ml.

<sup>\*)</sup> Skrobia TS: rozetrzeć 0,5 g skrobi (rozpuszczalna skrobia ziemniaczana, kukurydziana) z 5 ml wody; do otrzymanej pasty dodać odpowiednią ilość wody tak, aby całkowita objętość wynosiła 100 ml, cały czas mieszając. Utrzymywać w stanie wrzenia przez kilka minut, ochłodzić, przefiltrować. Skrobia musi być świeżo przygotowana.

## 6. E 211 BENZOESAN SODU

### Definicja

|   |  |
|---|--|
| Nazwa chemiczna                                       | Benzoesan sodu<br>Sól sodowa kwasu benzenokarboksyłowego<br>Sól sodowa kwasu fenylkarboksylowego   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych   | 208-534-8  |
| Wzór chemiczny  | C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> O <sub>2</sub> Na  |
| Masa cząsteczkowa                                     | 144,11   |
| Analiza   | Nie mniej niż 99 % C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> O <sub>2</sub> Na, po suszeniu w 105 °C przez 4 godziny   |
| Opis  | Biały, prawie bezwonny, krystaliczny proszek lub granulki  |
| Identyfikacja   |  |
| A. Rozpuszczalność                                    | Dobrze rozpuszczalny w wodzie, średnio rozpuszczalny w etanolu   |
| B. Zakres temperatur topnienia dla kwasu benzoesowego | Zakres temperatur topnienia dla kwasu benzoesowego otrzymanego w wyniku zakwaszenia i niepoddanego rekrytalizacji wynosi od 121,5 °C do 123,5 °C, po suszeniu w ekwyatorze z kwasem siarkowym  |
| C. Dodatni wynik próby na obecność benzoesanu i sodu  |  |
| Czystość  |  |
| Ubytek po suszeniu                                    | Nie więcej niż 1,5 % po suszeniu w 105 °C przez 4 godziny  |
| Substancje łatwo ulegające utlenieniu                 | Do 100 ml wody dodać 1,5 ml kwasu siarkowego, ogrzać do wrzenia i dodawać kroplami 0,1 N KMnO <sub>4</sub> , dopóki różowy kolor nie będzie utrzymywał się przez 30 sekund. 1 g próbki odważonej z dokładnością do mg rozpuścić w ogrzewanym roztworze i miareczkować 0,1 N KMnO <sub>4</sub> do momentu, aż różowy kolor będzie się utrzymywał przez 15 sekund. Ilość zużytego KMnO <sub>4</sub> nie powinna być większa niż 0,5 ml |
| Kwasy wielopierścieniowe                              | Zakres temperatur topnienia pierwszego osadu uzyskanego w wyniku frakcyjnego zakwaszenia (zobojętnionego) roztworu benzoesanu sodu nie może się różnić od zakresu temperatur topnienia kwasu benzoesowego  |
| Chlorowane związki organiczne                         | Nie więcej niż 0,06 % wyrażone jako chlorki, co odpowiada wartości 0,25 % wyrażonej jako kwas monochlorobenzoesowy   |
| Stopień kwasowości lub alkaliczności                  | Ilość 0,1 N NaOH lub 0,1 N HCl potrzebna do zobojętnienia 1 g benzoesanu sodu w obecności fenoloftaleiny nie może być większa niż 0,25 ml  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

**7. E 212 BENZOESAN POTASU****Definicja**

Nazwa chemiczna

Benzoesan potasu  
Sól potasowa kwasu benzenokarboksyłowego  
Sól potasowa kwasu fenylkarboksylowegoNumer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

209-481-3

Wzór chemiczny

 $C_7H_5KO_2 \times 3H_2O$ 

Masa cząsteczkowa

214,27

Analiza

Zawiera nie mniej niż 99 %  $C_7H_5O_2K$ , po suszeniu w 105 °C do stałej masy**Opis**

Biały, krystaliczny proszek

**Identyfikacja**

A. Zakres temperatur topnienia dla kwasu benzoesowego otrzymanego w wyniku zakwaszenia i niepoddanego rekrytalizacji wynosi od 121,5 °C do 123,5 °C, po suszeniu w eksykatorze z kwasem siarkowym

B. Dodatni wynik próby na obecność benzoesanu i potasu

**Czystość**

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 26,5 % oznaczony po suszeniu w 105 °C

Chlorowane związki organiczne

Nie więcej niż 0,06 % wyrażone jako chlorki, co odpowiada wartości 0,25 % wyrażonej jako kwas monochlorobenzoesowy

Substancje łatwo ulegające utlenieniu

Do 100 ml wody dodać 1,5 ml kwasu siarkowego, ogrzać do wrzenia i dodawać kroplami 0,1 N  $KMnO_4$ , dopóki różowy kolor nie będzie utrzymywał się przez 30 sekund. 1 g próbki odważonej z dokładnością do mg rozpuścić w ogrzewanym roztworze i miareczkować 0,1 N  $KMnO_4$  do momentu, aż różowy kolor będzie się utrzymywał przez 15 sekund. Ilość zużytego  $KMnO_4$  nie powinna być większa niż 0,5 ml

Substancje łatwo ulegające zwęgleniu

Barwa chłodnego roztworu 0,5 g kwasu benzoesowego w 5 ml 94,5-95,5 % kwasu siarkowego nie może być intensywniejsza niż barwa wzorca zawierającego 0,2 ml chlorku kobaltu TSC, 0,3 ml chlorku żelazowego TSC, 0,1 ml siarczanu miedziowego TSC i 4,4 ml wody

Kwasy wielopierścieniowe

Zakres temperatur topnienia pierwszego osadu uzyskanego w wyniku frakcyjnego zakwaszania (zobojętnionego) roztworu benzoesanu potasu nie może się różnić od zakresu temperatur topnienia kwasu benzoesowego

Stopień kwasowości lub alkaliczności

Ilość 0,1 N NaOH lub 0,1 N HCl potrzebna do zobojętnienia 1 g benzoesanu potasu w obecności fenoloftaleiny nie może być większa niż 0,25 ml

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

**8. E 213 BENZOESAN WAPNIA**

Nazwy synonimowe

Benzoesan monowapniowy

**Definicja**

Nazwa chemiczna

Benzoesan wapnia  
Dibenzoesan wapnia

|  |   |
|--|---|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>   | 218-235-4   |
| Wzór chemiczny   | Bezwodny: $C_{14}H_{10}O_4Ca$<br>Monowodzian: $C_{14}H_{10}O_4Ca \times H_2O$<br>Triwodzian: $C_{14}H_{10}O_4Ca \times 3H_2O$   |
| Masa cząsteczkowa  | Bezwodny: 282,31<br>Monowodzian: 300,32<br>Triwodzian: 336,36   |
| Analiza  | Zawartość nie mniej niż 99 % po suszeniu w 105 °C   |
| <b>Opis</b>  | Białe lub bezbarwne kryształy lub biały proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Zakres temperatur topnienia dla kwasu benzooesowego otrzymanego w wyniku zakwaszenia i niepoddanego rekrytalizacji wynosi od 121,5 °C do 123,5 °C, po suszeniu w eksykatorze z kwasem siarkowym |   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność benzooesanu i wapnia  |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 17,5 % oznaczony po suszeniu w 105 °C do stałej masy   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie   | Nie więcej niż 0,3 %  |
| Chlorowane związki organiczne  | Nie więcej niż 0,06 % wyrażone jako chlorki, co odpowiada wartości 0,25 % wyrażonej jako kwas monochlorobenzooesowy   |
| Substancje łatwo ulegające utlenieniu  | Do 100 ml wody dodać 1,5 ml kwasu siarkowego, ogrzać do wrzenia i dodawać kroplami 0,1 N $KMnO_4$ , dopóki różowy kolor nie będzie utrzymywał się przez 30 sekund. 1 g próbki odważonej z dokładnością do mg rozpuścić w ogrzewanym roztworze i miareczkować 0,1 N $KMnO_4$ do momentu, aż różowy kolor będzie się utrzymywał przez 15 sekund. Ilość zużytego $KMnO_4$ nie powinna być większa niż 0,5 ml |
| Substancje łatwo ulegające zwęgleniu   | Barwa chłodnego roztworu 0,5 g kwasu benzooesowego w 5 ml 94,5-95,5 % kwasu siarkowego nie może być intensywniejsza niż barwa wzorca zawierającego 0,2 ml chlorku kobaltu TSC, 0,3 ml chlorku żelazowego TSC, 0,1 ml siarczanu miedziowego TSC i 4,4 ml wody  |
| Kwasy wielopierścieniowe   | Zakres temperatur topnienia pierwszego osadu uzyskanego w wyniku frakcyjnego zakwaszania (zobojętnionego) roztworu benzooesanu wapnia nie może się różnić od zakresu temperatur topnienia kwasu benzooesowego   |
| Stopień kwasowości lub alkaliczności   | Ilość 0,1 N NaOH lub 0,1 N HCl potrzebna do zobojętnienia 1 g benzooesanu wapnia w obecności fenoloftaleiny nie może być większa niż 0,25 ml  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 9. E 214 p-HYDROKSYBENZOESAN ETYLU

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Etyloparaben<br>p-Oksybenzoesan etylu                                    |
| <b>Definicja</b>        |  |
| Nazwa chemiczna         | p-Hydroksybenzoesan etylu<br>Ester etylowy kwasu p-hydroksybenzooesowego |



|  |  |
|--|--|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 204-399-4  |
| Wzór chemiczny   | C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> O <sub>3</sub>  |
| Masa cząsteczkowa  | 166,8  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99,5 % po suszeniu w 80 °C przez 2 godziny   |
| <b>Opis</b>  | Prawie bezwonne, drobne, bezbarwne kryształy lub biały, krystaliczny proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Zakres temperatur topnienia                             | Od 115°C do 118°C  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność p-hydroksybenzoesu      | Zakres temperatur topnienia dla kwasu p-hydroksybenzoesowego otrzymanego w wyniku zakwaszenia i niepoddanego rekrytalizacji wynosi od 213 °C do 217 °C, po suszeniu w eksykatorze z kwasem siarkowym |
| C. Dodatni wynik próby na obecność alkoholu                |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 0,5 %, po suszeniu w 80 °C przez 2 godziny  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,05 %  |
| Kwas p-hydroksybenzoesowy i kwas salicylowy                | Nie więcej niż 0,35 % wyrażone jako kwas p-hydroksybenzoesowy  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 10. E 215 SÓL SODOWA p-HYDROKSYBENZOESANU ETYLU

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Sól sodowa p-hydroksybenzoesu etylu<br>Sól sodowa estru etylowego kwasu p-hydroksybenzoesowego             |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>         | 252-487-6  |
| Wzór chemiczny   | C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> O <sub>3</sub> Na  |
| Masa cząsteczkowa  | 188,8  |
| Analiza  | Zawartość estru etylowego kwasu p-hydroksybenzoesowego nie mniej niż 83 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Biały, krystaliczny, higroskopijny proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Zakres temperatur topnienia                                     | Od 115 °C do 118 °C, po próżniowym suszeniu w eksykatorze z kwasem siarkowym                               |
| B. Dodatni wynik próby na obecność p-hydroksybenzoesu              | Zakres temperatur topnienia dla kwasu p-hydroksybenzoesowego otrzymanego z próbki wynosi od 213°C do 217°C |
| C. Dodatni wynik próby na obecność sodu                            |  |
| D. pH 0,1 % roztworu wodnego mieści się w granicach od 9,9 do 10,3 |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 5 % oznaczony po próżniowym suszeniu w eksykatorze z kwasem siarkowym                       |

|   |   |
|---|---|
| Popiół siarczanowy                          | Od 37 do 39 %   |
| Kwas p-hydroksybenzoesowy i kwas salicylowy | Nie więcej niż 0,35 % wyrażone jako kwas p-hydroksybenzoesowy |
| Arsen                                       | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)         | Nie więcej niż 10 mg/kg                                       |

## 11. E 218 p-HYDROKSYBENZOESAN METYLU

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Metyloparaben<br>p-Oksybenzoesan metylu  |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | p-Hydroksybenzoesan metylu<br>Ester metylowy kwasu p-hydroksybenzoesowego  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 243-171-5  |
| Wzór chemiczny   | $C_8H_8O_3$  |
| Masa cząsteczkowa  | 152,15   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % po suszeniu przez 2 godziny w 80 °C   |
| <b>Opis</b>  | Prawie bezwonne, drobne, bezbarwne kryształy lub biały, krystaliczny proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Zakres temperatur topnienia                             | Od 125 °C do 128 °C  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność p-hydroksybenzoesanu    | Zakres temperatur topnienia dla kwasu p-hydroksybenzoesowego otrzymanego z próbki wynosi od 213 °C do 217°C, po suszeniu przez 2 godziny w 80 °C |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 0,5 % po suszeniu przez 2 godziny w 80 °C   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,05 %  |
| Kwas p-hydroksybenzoesowy i kwas salicylowy                | Nie więcej niż 0,35 % wyrażone jako kwas p-hydroksybenzoesowy  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 12. E 219 SÓL SODOWA p-HYDROKSYBENZOESANU METYLU

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Sól sodowa p-hydroksybenzoesanu metylu<br>Sól sodowa estru metylowego kwasu p-hydroksybenzoesowego |
| Wzór chemiczny    | $C_8H_7O_3Na$  |
| Masa cząsteczkowa | 174,15   |
| Analiza           | Zawiera nie mniej niż 99,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę                                       |
| <b>Opis</b>       | Biały, higroskopijny proszek   |

**Identyfikacja**

A. Zakres temperatur topnienia białego osadu otrzymanego w wyniku zakwaszenia kwasem chlorowodorowym 10 % (m/v) wodnego roztworu sodowej pochodnej p-hydroksybenzoesanu metylu (przy użyciu papierka lakmusowego jako wskaźnika), przemytego wodą i wysuszonego w 80 °C przez 2 godziny, wynosi od 125 °C do 128 °C

B. Dodatni wynik próby na obecność sodu

C. pH 0,1 % roztworu wodnego wolnego od dwutlenku węgla wynosi nie mniej niż 9,7 i nie więcej niż 10,3

**Czystość**

|   |   |
|---|---|
| Zawartość wody                              | Nie więcej niż 5 % (metoda Karla Fishera)                     |
| Popiół siarczanowy                          | Od 40 % do 44,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę             |
| Kwas p-hydroksybenzoesowy i kwas salicylowy | Nie więcej niż 0,35 % wyrażone jako kwas p-hydroksybenzoesowy |
| Arsen                                       | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)         | Nie więcej niż 10 mg/kg                                       |

**13. E 220 DWUTLENEK SIARKI****Definicja**

|   |  |
|---|--|
| Nazwa chemiczna                                     | Dwutlenek siarki<br>Bezwodnik kwasu siarkawego |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-195-2                                      |
| Wzór chemiczny                                      | SO <sub>2</sub>                                |
| Masa cząsteczkowa                                   | 64,07  |
| Analiza   | Zawartość nie mniej niż 99 %                   |

**Opis**

Bezbarwny, niepalny gaz o silnym, ostrym, duszącym zapachu

**Identyfikacja**

A. Dodatni wynik próby na obecność związków siarkawych

**Czystość**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Zawartość wody                                       | Nie więcej niż 0,05 %   |
| Nielotna pozostałość                                 | Nie więcej niż 0,01 %   |
| Trójtlenek siarki                                    | Nie więcej niż 0,1 %    |
| Selen  | Nie więcej niż 10 mg/kg |
| Inne gazy, które nie są normalnie obecne w powietrzu | Brak śladów             |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                  | Nie więcej niż 10 mg/kg |

**14. E 221 SIARCZYN SODU****Definicja**

|   |  |
|---|--|
| Nazwa chemiczna                                     | Siarczyn sodu (bezwodny lub heptawodzian)  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-821-4  |
| Wzór chemiczny                                      | Bezwodny: $\text{Na}_2\text{SO}_3$<br>Heptawodzian: $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | Bezwodny: 126,04<br>Heptawodzian : 252,16  |
| Analiza   | Bezwodny: nie mniej niż 95 % $\text{Na}_2\text{SO}_3$ i nie mniej niż 48 % $\text{SO}_2$<br>Heptawodzian: nie mniej niż 48 % $\text{Na}_2\text{SO}_3$ i nie mniej niż 24 % $\text{SO}_2$ |

**Opis**

Biały, krystaliczny proszek lub bezbarwne kryształy

**Identyfikacja**

- A. Dodatni wynik próby na obecność siarczynów oraz sodu
- B. pH 10 % roztworu (związku bezwodnego) lub 20 % roztworu (heptawodzianu) mieści się w granicach od 8,5 do 11,5

**Czystość**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Tiosiarczan                         | Nie więcej niż 0,1 % w przeliczeniu na zawartość $\text{SO}_2$    |
| Żelazo                              | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $\text{SO}_2$ |
| Selen                               | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $\text{SO}_2$ |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

**15. E 222 WODOROSIARCZYN SODU****Definicja**

|   |   |
|---|---|
| Nazwa chemiczna                                     | Kwaśny siarczyn sodu<br>Wodorosiarczyn sodu |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-921-4                                   |
| Wzór chemiczny                                      | $\text{NaHSO}_3$ w roztworze wodnym         |
| Masa cząsteczkowa                                   | 104,06                                      |
| Analiza   | Nie mniej niż 32 % m/m $\text{NaHSO}_3$     |

**Opis**

Klarowny roztwór, bezbarwny do żółtego

**Identyfikacja**

- A. Dodatni wynik próby na obecność siarczynów oraz sodu
- B. pH 10% roztworu wodnego mieści się w granicach od 2,5 do 5,5

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Czystość</b>                     |   |
| Żelazo                              | Nie więcej niż 50 mg/kg Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> w przeliczeniu na zawartość SO <sub>2</sub> |
| Selen                               | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na zawartość SO <sub>2</sub>                                 |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 16. E 223 PIROSIARCZYN SODU

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Pirosiarczyn  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Disiarczyn sodu<br>Pentaoksodisiarczan disodowy   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>       | 231-673-0   |
| Wzór chemiczny   | Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub>   |
| Masa cząsteczkowa  | 190,11  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 95 % Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i nie mniej niż 64 % SO <sub>2</sub> |
| <b>Opis</b>  | Białe kryształy lub krystaliczny proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność siarczynów oraz sodu          |   |
| B. pH 10 % roztworu wodnego mieści się w granicach od 4,0 do 5,5 |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Tiosiarczan  | Nie więcej niż 0,1 % w przeliczeniu na zawartość SO <sub>2</sub>  |
| Żelazo   | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na zawartość SO <sub>2</sub>   |
| Selen  | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na zawartość SO <sub>2</sub>   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                              | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 17. E 224 PIROSIARCZYN POTASU

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Disiarczyn potasu<br>Pentaoksodisiarczan potasu |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 240-795-3                                       |
| Wzór chemiczny   | K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>5</sub>    |
| Masa cząsteczkowa  | 222,33  |

|   |  |
|---|--|
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 90 % $K_2S_2O_5$ i nie mniej niż 51,8 % $SO_2$ , pozostałość składa się prawie całkowicie z siarczanu potasu |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwne kryształy lub biały, krystaliczny proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>                                      |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność siarczynów oraz potasu |  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Tiosiarczan   | Nie więcej niż 0,1 % w przeliczeniu na zawartość $SO_2$  |
| Żelazo  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $SO_2$   |
| Selen   | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $SO_2$   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                       | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 18. E 226 SIARCZYN WAPNIA

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Siarczyn wapnia   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 218-235-4   |
| Wzór chemiczny   | $CaSO_3 \cdot x 2H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa  | 156,17  |
| Analiza  | Zawartość nie mniej niż 95 % $CaSO_3 \cdot x 2H_2O$ i nie mniej niż 39 % $SO_2$ |
| <b>Opis</b>  | Białe kryształy lub biały, krystaliczny proszek                                 |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność siarczynów oraz wapnia  |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Żelazo   | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $SO_2$                      |
| Selen  | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $SO_2$                      |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 19. E 227 WODOROSIARCZYN WAPNIA

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Wodorosiarczyn wapnia<br>Kwaśny siarczyn wapnia |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 237-423-7                                       |

|   |  |
|---|--|
| Wzór chemiczny  | $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$  |
| Masa cząsteczkowa   | 202,22   |
| Analiza   | Od 6 do 8 % (m/v) dwutlenku siarki i od 2,5 do 3,5 % (m/v) dwutlenku wapnia, co odpowiada od 10 do 14 % (m/v) wodorosiarczynu wapnia [ $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$ ] |
| Opis  | Klarowny, zielonkawożółty roztwór wodny o wyraźnym zapachu dwutlenku siarki  |
| <b>Identyfikacja</b>                                      |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność siarczynów oraz wapnia |  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Żelazo  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $\text{SO}_2$  |
| Selen   | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $\text{SO}_2$  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                       | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 20. E 228 WODOROSIARCZYN POTASU

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Wodorosiarczyn potasu<br>Kwaśny siarczyn potasu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych       | 231-870-1   |
| Wzór chemiczny  | $\text{KHSO}_3$ w roztworze wodnym  |
| Masa cząsteczkowa   | 120,17  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 280 g $\text{KHSO}_3$ w litrze (lub 150 g $\text{SO}_2$ w litrze) |
| Opis  | Klarowny, bezbarwny roztwór wodny   |
| <b>Identyfikacja</b>                                      |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność siarczynów oraz potasu |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Żelazo  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $\text{SO}_2$                       |
| Selen   | Nie więcej niż 10 mg/kg w przeliczeniu na zawartość $\text{SO}_2$                       |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                       | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 21. E 234 NIZYNA

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Definicja</b> | Nizyna składa się z szeregu ściśle powiązanych polipeptydów wytwarzanych w procesie fermentacji w środowisku mlecznym lub cukrowym przez niektóre naturalne szczepy <i>Lactococcus lactis subsp. lactis</i> |
|------------------|---|

|   |   |
|---|---|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 215-807-5   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{143}H_{230}N_{42}O_{37}S_7$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 3 354,12  |
| Analiza   | Koncentrat niezyny zawiera nie mniej niż 900 jednostek na mg mieszaniny składającej się z odtłuszczonych białek mleka lub fermentowanych substancji stałych i zawierającej co najmniej 50% chlorku sodowego |
| Opis  | Biały proszek   |
| Czystość  |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 3 % podczas suszenia do stałej masy w temperaturze od 102 °C do 103 °C   |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg”   |

## 22. E 235 NATAMYCYNA

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Pimarycyna  |
| Definicja   | Natamycyna jest środkiem grzybobójczym z grupy makrolidów polienowych i jest wytwarzana przez naturalne szczepy <i>Streptomyces natalensis</i> lub <i>Streptococcus lactis</i>  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-683-5   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{33}H_{47}O_{13}N$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 665,74  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 95 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Opis  | Biały do kremowobiałego, krystaliczny proszek   |
| Identyfikacja                                       |   |
| A. Reakcje barwne                                   | W wyniku dodania kilku kryształów natamycyny na szkiełko zegarkowe do kropli:<br>- stężonego kwasu chlorowodorowego, powstaje niebieski kolor,<br>- stężonego kwasu fosforowego, powstaje zielony kolor, który po kilku minutach przechodzi w bladoczerwony |
| B. Spektrometria                                    | 0,0005% m/v roztwór w 1% metanolemym roztworze kwasu octowego wykazuje maksima absorpcji przy długościach fali około 290 nm, 303 nm i 318 nm, punkt przebiegu przy około 280 nm i minima przy około 250 nm, 295,5 nm i 311 nm                               |
| C. pH   | Od 5,5 do 7,5 (1 % m/v roztwór w uprzednio zobojętnionej mieszaninie 20 części dimetyloformamidu i 80 części wody)  |
| D. Skręcalność właściwa                             | $[\alpha]^{20}_D = \text{od} + 250^\circ \text{do} + 295^\circ$ (1 % m/v roztwór w lodowatym kwasie octowym, w temperaturze 20 °C i w przeliczeniu na suchą masę)   |
| Czystość  |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 8 % (nad $P_2O_5$ , w próżni w 60 °C do stałej masy)   |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,5 %  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                 | Nie więcej niż 10 mg/kg   |



Wymagania mikrobiologiczne:  
ogólna liczba drobnoustrojów

Nie więcej niż 100/g

### 23. E 239 HEKSAMETYLENOCZTEROAMINA

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                       | Heksamina<br>Urotropina  |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | 1,3,5,7-Tetraazatricyklo [3.3.1.1 <sup>3,7</sup> ]-dekan,<br>heksametylenoczteroamina                |
| Numer wg Europejskiego Spisu<br>Substancji Chemicznych        | 202-905-8  |
| Wzór chemiczny  | C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> N <sub>4</sub>  |
| Masa cząsteczkowa   | 140,19   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwny lub biały krystaliczny proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność formaldehydu i<br>amoniaku |  |
| B. Punkt sublimacji około 260 °C                              |  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 0,5 % po suszeniu w 105 °C w próżni nad P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> przez 2 godziny |
| Popiół siarczanowy  | Nie więcej niż 0,05 %  |
| Siarczany   | Nie więcej niż 0,005 % wyrażone jako SO <sub>4</sub>   |
| Chlorki   | Nie więcej niż 0,005 % wyrażone jako Cl  |
| Sole amonowe  | Niewykrywalne  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                           | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

### 24. E 242 DIMETYLODIWĘGLAN

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                | DMDC<br>Pirowęglan dimetylowy  |
| <b>Definicja</b>                                       |  |
| Numer wg Europejskiego Spisu<br>Substancji Chemicznych | 224-859-8  |
| Nazwa chemiczna  | Diwęglan dimetylu<br>Ester dimetylowy kwasu pirowęglowego  |
| Wzór chemiczny   | C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>   |
| Masa cząsteczkowa                                      | 134,09   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99,8 %   |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwna ciecz rozkładająca się w roztworze wodnym. Wykazuje właściwości<br>żrące w stosunku do skóry i oczu oraz toksyczne w przypadku wdychania lub |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Identyfikacja</b>                | spożycia  |
| B. Rozkład                          | Po rozpuszczeniu dodatni wynik próby na obecność CO <sub>2</sub> i metanolu |
| B. Punkt topnienia                  | 17 °C   |
| Punkt wrzenia                       | 172 °C wraz z rozkładem   |
| C. Gęstość w 20°C                   | Okolo 1,25 g/cm <sup>3</sup>  |
| D. Widmo w podczerwieni             | Maksimum w 1156 i 1832 cm <sup>-1</sup>                                     |
| <b>Czystość</b>                     |   |
| Węglan dimetylu                     | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Chlor ogółem                        | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                                | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów) | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 25. E 249 AZOTYN POTASU

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Azotyn potasu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych        | 231-832-4   |
| Wzór chemiczny   | KNO <sub>2</sub>  |
| Masa cząsteczkowa  | 85,11   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 95 % w przeliczeniu na bezwodną masę <sup>13)</sup> |
| <b>Opis</b>  | Białe lub lekko żółte, rozpyływające się granulki                         |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność azotynów i potasu       |   |
| B. pH 5 % roztworu: nie mniej niż 6,0 i nie więcej niż 9,0 |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 3 % po suszeniu przez 4 godziny nad żelazem krzemionkowym  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

<sup>13)</sup> Azotyn potasu przeznaczony do żywności może być sprzedawany wyłącznie w postaci mieszaniny z solą spożywczą lub substytutami soli.

## 26. E 250 AZOTYN SODU

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Definicja</b>                                    |             |
| Nazwa chemiczna                                     | Azotyn sodu |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-555-9   |

|  |   |
|--|---|
| Wzór chemiczny                                     | NaNO <sub>2</sub>   |
| Masa cząsteczkowa                                  | 69,00   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 97 % w przeliczeniu na bezwodną masę <sup>14)</sup> |
| <b>Opis</b>  | Biały, krystaliczny proszek lub żółtawe grudki                            |
| <b>Identyfikacja</b>                               |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność azotynów i sodu |   |
| <b>Czystość</b>                                    |   |
| Ubytek po suszeniu                                 | Nie więcej niż 0,25 % po suszeniu przez 4 godziny nad żelem krzemionkowym |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

<sup>14)</sup> Azotyn sodu przeznaczony do żywności może być sprzedawany wyłącznie w postaci mieszaniny z solą spożywczą lub substytutami soli.

## 27. E 251 AZOTAN SODU

### 1. AZOTAN SODU W FORMIE STAŁEJ

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Saletra chilijska<br>Saletra sodowa                     |
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Azotan sodu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-554-3   |
| Wzór chemiczny                                      | NaNO <sub>3</sub>                                       |
| Masa cząsteczkowa                                   | 85,00   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99 % po suszeniu                  |
| <b>Opis</b>   | Biały, krystaliczny, lekko higroskopijny proszek        |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność azotanów i sodu  |   |
| B. pH 5 % roztworu                                  | Nie mniej niż 5,5 i nie więcej niż 8,3                  |
| <b>Czystość</b>                                     |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 2 % po suszeniu w 105 °C przez 4 godziny |
| Azotyny   | Nie więcej niż 30 mg/kg wyrażone jako NaNO <sub>2</sub> |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg                                  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg                                  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg                                  |

### 2. AZOTAN SODU W FORMIE PŁYNNEJ

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Definicja</b> | Płynny azotan sodu jest wodnym roztworem azotanu sodu otrzymanym w wyniku reakcji chemicznej wodorotlenku sodu i kwasu azotowego w ilościach stechiometrycznych, bez późniejszej krystalizacji. Standaryzowane formy |
|------------------|--|

|  |   |
|--|---|
|  | przygotowane z płynnego azotanu sodu spełniające te specyfikacje mogą zawierać kwas azotowy w nadmiernej ilości, jeżeli jest to wyraźnie zadeklarowane i oznakowane |
| Nazwa chemiczna  | Azotan sodu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych            | 231-554-3   |
| Wzór chemiczny   | NaNO <sub>3</sub>   |
| Masa cząsteczkowa  | 85,00   |
| Analiza  | Zawiera pomiędzy 33,5 % a 40,0 % NaNO <sub>3</sub>  |
| Opis   | Jasna, bezbarwna ciecz  |
| Identyfikacja  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność azotanów i sodu             |   |
| B. pH  | Nie mniej niż 1,5 i nie więcej niż 3,5  |
| Czystość   |   |
| Wolny kwas azotowy   | Nie więcej niż 0,01 %   |
| Azotyny  | Nie więcej niż 10 mg/kg wyrażone jako NaNO <sub>2</sub>   |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 0,3 mg/kg  |
| Uwaga:<br>Niniejsza specyfikacja dotyczy 35 % roztworu wodnego |   |

## 28. E 252 AZOTAN POTASU

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe                                     | Saletra indyjska<br>Saletra potasowa<br>Sól potasowa kwasu azotowego                            |
| Definicja  |   |
| Nazwa chemiczna                                      | Azotan potaśu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych  | 231-818-8   |
| Wzór chemiczny                                       | KNO <sub>3</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                    | 101,11  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę                                      |
| Opis   | Biały, krystaliczny proszek lub przezroczyste graniastopy o orzeźwiającym, słonym, ostrym smaku |
| Identyfikacja  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność azotanów i potasu |   |
| B. pH 5 % roztworu                                   | Nie mniej niż 4,5 i nie więcej niż 8,5  |
| Czystość   |   |
| Ubytek po suszeniu                                   | Nie więcej niż 1 % po suszeniu w 105 °C przez 4 godziny   |
| Azotyny  | Nie więcej niż 20 mg/kg wyrażone jako KNO <sub>2</sub>  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Olów                                | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów) | Nie więcej niż 10 mg/kg |

## 29. E 260 KWAS OCTOWY

### Definicja

|                 |                             |
|-----------------|-----------------------------|
| Nazwa chemiczna | Kwas octowy<br>Kwas etanowy |
|-----------------|-----------------------------|

|   |           |
|---|-----------|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 200-580-7 |
|---|-----------|

|                |             |
|----------------|-------------|
| Wzór chemiczny | $C_2H_4O_2$ |
|----------------|-------------|

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Masa cząsteczkowa | 60,05 |
|-------------------|-------|

|         |                              |
|---------|------------------------------|
| Analiza | Zawiera nie mniej niż 99,8 % |
|---------|------------------------------|

### Opis

Klarowna, bezbarwna ciecz o ostrym, charakterystycznym zapachu

### Identyfikacja

|                  |  |
|------------------|--|
| A. Punkt wrzenia | 118 °C przy ciśnieniu 760 mm słupa rtęci |
|------------------|--|

|                    |             |
|--------------------|-------------|
| B. Ciężar właściwy | Okolo 1,049 |
|--------------------|-------------|

|   |  |
|---|--|
| C. Roztwór trzykrotnie rozcieńczony daje dodatni wynik próby na obecność octanu |  |
|---|--|

|                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| D. Temperatura krzepnięcia | Nie niższa niż 14,5 °C |
|----------------------------|------------------------|

### Czystość

|                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| Nielotna pozostałość | Nie więcej niż 100 mg/kg |
|----------------------|--------------------------|

|  |  |
|--|--|
| Kwas mrówkowy, mrówczany i inne substancje utleniające się | Nie więcej niż 1.000 mg/kg wyrażone jako kwas mrówkowy |
|--|--|

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Substancje łatwo utleniające się | W naczyniu ze szklanym korkiem rozpuścić 2 ml próbki w 10 ml wody i dodać 0,1 ml 0,1 N nadmanganianu potasu. Różowy kolor nie powinien zmienić się na brązowy przez 30 minut |
|----------------------------------|--|

|       |                        |
|-------|------------------------|
| Arsen | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|-------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Olów | Nie więcej niż 5 mg/kg |
|------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów) | Nie więcej niż 10 mg/kg |
|-------------------------------------|-------------------------|

## 30. E 261 OCTAN POTASU

### Definicja

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| Nazwa chemiczna | Octan potasu |
|-----------------|--------------|

|   |           |
|---|-----------|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 204-822-2 |
|---|-----------|

|                |              |
|----------------|--------------|
| Wzór chemiczny | $C_2H_3O_2K$ |
|----------------|--------------|

|                   |       |
|-------------------|-------|
| Masa cząsteczkowa | 98,14 |
|-------------------|-------|

|         |  |
|---------|--|
| Analiza | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
|---------|--|

### Opis

Bezbarwne, rozpuszczalne kryształy lub biały, krystaliczny proszek, bezwonny lub o słabym, octowym zapachu

**Identyfikacja**

- A. pH 5 % roztworu wodnego Nie mniej niż 7,5 i nie więcej niż 9,0
- B. Dodatni wynik próby na obecność octanów i potasu

**Czystość**

- Ubytek po suszeniu Nie więcej niż 8 % po suszeniu w 150 °C przez 2 godziny
- Kwas mrówkowy, mrówczany i inne substancje utleniające się Nie więcej niż 1.000 mg/kg wyrażone jako kwas mrówkowy
- Arsen Nie więcej niż 3 mg/kg
- Ołów Nie więcej niż 5 mg/kg
- Rtęć Nie więcej niż 1 mg/kg
- Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) Nie więcej niż 10 mg/kg

**31. E 262 (i) OCTAN SODU****Definicja**

Nazwa chemiczna Octan sodu

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych 204-823-8

Wzór chemiczny  $C_2H_3NaO_2 \cdot x nH_2O$  (n = 0 lub 3)

Masa cząsteczkowa Bezwodny: 82,03  
Triwodzian: 136,08

Analiza Zawiera (dla obu form: bezwodnego i triwodzianu) nie mniej niż 98,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę

**Opis**

Bezwodny: biały, bezwonny, ziarnisty, higroskopijny proszek  
Triwodzian: bezbarwne, przezroczyste kryształy lub ziarnisty, krystaliczny proszek, bezwonny lub o słabym, octowym zapachu. W ciepłym, suchym powietrzu tworzy krystaliczny nalot

**Identyfikacja**

- A. pH 1 % roztworu wodnego Nie mniej niż 8,0 i nie więcej niż 9,5
- B. Dodatni wynik próby na obecność octanów i sodu

**Czystość**

- Ubytek po suszeniu Bezwodny: nie więcej niż 2 % (120 °C, 4 godziny)  
Triwodzian: pomiędzy 36 i 42 % (120 °C, 4 godziny)
- Kwas mrówkowy, mrówczany i inne substancje utleniające się Nie więcej niż 1.000 mg/kg wyrażone jako kwas mrówkowy
- Arsen Nie więcej niż 3 mg/kg
- Ołów Nie więcej niż 5 mg/kg
- Rtęć Nie więcej niż 1 mg/kg
- Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) Nie więcej niż 10 mg/kg

**32. E 262 (ii) DIOCTAN SODU****Definicja**

Nazwa chemiczna Diocjan sodu jest molekularnym związkiem octanu sodu i kwasu octowego  
Wodorodioctan sodu

|  |  |
|--|--|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 204-814-9  |
| Wzór chemiczny   | $C_4H_7NaO_4 \times nH_2O$ (n = 0 lub 3)                                 |
| Masa cząsteczkowa  | 142,09 (bezwodny)  |
| Analiza  | Zawiera od 39 do 41 % wolnego kwasu octowego i od 58 do 60 % octanu sodu |
| <b>Opis</b>  | Białe, higroskopijne, krystaliczne ciało stałe o octowym zapachu         |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. pH 10 % roztworu wodnego                                | Nie mniej niż 4,5 i nie więcej niż 5,0                                   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność octanów i sodu          |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Zawartość wody   | Nie więcej niż 2 % (metoda Karla Fischera)                               |
| Kwas mrówkowy, mrówczany i inne substancje utleniające się | Nie więcej niż 1.000 mg/kg wyrażone jako kwas mrówkowy                   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

### 33. E 263 OCTAN WAPNIA

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Octan wapnia  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 200-540-9   |
| Wzór chemiczny   | Bezwodny: $C_4H_6O_4Ca$<br>Monowodzian: $C_4H_6O_4Ca \times H_2O$   |
| Masa cząsteczkowa  | Bezwodny: 158,17<br>Monowodzian: 176,18   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Bezwodny octan wapnia jest białym, higroskopijnym, zbrylającym się, krystalicznym ciałem stałym o lekko gorzkim smaku. Może posiadać słaby zapach kwasu octowego. Monowodzian występuje w postaci igielek, granulek lub proszku |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. pH 10 % roztworu wodnego                                | Nie mniej niż 6,0 i nie więcej niż 9,0  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność octanów i wapnia        |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 11 % po suszeniu (155 °C do stałej masy, dla monowodzianu)   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,3 %  |
| Kwas mrówkowy, mrówczany i inne substancje utleniające się | Nie więcej niż 1.000 mg/kg wyrażone jako kwas mrówkowy  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

**34. E 270 KWAS MLEKOWY****Definicja**

Nazwa chemiczna

Kwas mlekowy  
Kwas 2-hydroksypropionowy  
Kwas 1-hydroksyetano-1-karboksyłowyNumer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

200-018-0

Wzór chemiczny

 $C_3H_6O_3$ 

Masa cząsteczkowa

90,08

Analiza

Zawiera nie mniej niż 76 % i nie więcej niż 84 %

**Opis**Bezbarwna lub żółtawa, prawie bezwonna ciecz o konsystencji syropu i kwaśnym smaku, składająca się z mieszaniny kwasu mlekowego ( $C_3H_6O_3$ ) i mleczanu kwasu mlekowego ( $C_6H_{10}O_5$ ).  
Jest otrzymywana w wyniku fermentacji mlekowej cukrów lub jest wytwarzana chemicznie**Uwaga:**

Kwas mlekowy jest higroskopijny i kiedy jest zagęszczany przez gotowanie, kondensuje w formie mleczanu kwasu mlekowego, który w wyniku rozcieńczenia i ogrzania hydrolizuje do kwasu mlekowego

**Identyfikacja**

A. Dodatni wynik próby na obecność mleczanów

**Czystość**

Popiół siarczanowy

Nie więcej niż 0,1 %

Chlorki

Nie więcej niż 0,2 %

Siarczany

Nie więcej niż 0,25 %

Żelazo

Nie więcej niż 10 mg/kg

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

**Uwaga:**

Niniejsza specyfikacja dotyczy 80 % roztworu wodnego; dla rozcieńczonych roztworów wodnych należy wyliczyć wartości w zależności od zawartości kwasu mlekowego

**35. E 280 KWAS PROPIONOWY****Definicja**

Nazwa chemiczna

Kwas propionowy  
Kwas propanowyNumer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

201-176-3

Wzór chemiczny

 $C_3H_6O_2$



|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Masa cząsteczkowa                   | 74,08   |
| Analiza                             | Zawiera nie mniej niż 99,5 %                                |
| <b>Opis</b>                         | Bezbarwna lub żółtawa, oleista ciecz o lekko ostrym zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>                |   |
| A. Punkt topnienia                  | -22 °C  |
| B. Zakres temperatur destylacji     | Od 138,5 °C do 142,5 °C                                     |
| <b>Czystość</b>                     |   |
| Nielotna pozostałość                | Nie więcej niż 0,01 % po suszeniu w 140 °C do stałej masy   |
| Aldehydy                            | Nie więcej niż 0,1 % wyrażone jako formaldehyd              |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg                                      |
| Ołów                                | Nie więcej niż 5 mg/kg                                      |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg                                      |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 10 mg/kg                                     |

### 36. E 281 PROPIONIAN SODU

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>                                       |  |
| Nazwa chemiczna  | Propionian sodu<br>Propanian sodu                                    |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych    | 205-290-4  |
| Wzór chemiczny   | $C_3H_5O_2Na$  |
| Masa cząsteczkowa                                      | 96,06  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % po suszeniu przez 2 godziny w 105 °C      |
| <b>Opis</b>  | Biały, krystaliczny, higroskopijny proszek lub mialki, biały proszek |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność propionianów i sodu |  |
| B. pH 10 % roztworu wodnego                            | Nie mniej niż 7,5 i nie więcej niż 10,5                              |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu                                     | Nie więcej niż 4 % oznaczony po suszeniu przez 2 godziny w 105 °C    |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                   | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Żelazo   | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                    | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

**37. E 282 PROPIONIAN WAPNIA****Definicja**

Nazwa chemiczna

Propionian wapnia

Numer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

223-795-8

Wzór chemiczny

 $C_6H_{10}O_4Ca$ 

Masa cząsteczkowa

186,22

Analiza

Zawiera nie mniej niż 99 % po suszeniu przez 2 godziny w 105 °C

**Opis**

Biały, krystaliczny proszek

**Identyfikacja**A. Dodatni wynik próby na obecność propionianów i  
wapnia

B. pH 10 % roztworu wodnego

Pomiędzy 6,0 a 9,0

**Czystość**

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 4 % oznaczony w wyniku suszenia przez 2 godziny w 105 °C

Substancje nierozpuszczalne w wodzie

Nie więcej niż 0,3 %

Żelazo

Nie więcej niż 50 mg/kg

Fluorki

Nie więcej niż 10 mg/kg

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

**38. E 283 PROPIONIAN POTASU****Definicja**

Nazwa chemiczna

Propionian potasu  
Propanian potasuNumer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

206-323-5

Wzór chemiczny

 $C_3H_5KO_2$ 

Masa cząsteczkowa

112,17

Analiza

Zawiera nie mniej niż 99 % po suszeniu przez 2 godziny w 105 °C

**Opis**

Biały, krystaliczny proszek

**Identyfikacja**A. Dodatni wynik próby na obecność propionianów i  
potasu**Czystość**

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 4 % oznaczony w wyniku suszenia przez 2 godziny w 105 °C

Substancje nierozpuszczalne w wodzie

Nie więcej niż 0,3 %

Żelazo

Nie więcej niż 30 mg/kg

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Fluorki                             | Nie więcej niż 10 mg/kg |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                                | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów) | Nie więcej niż 10 mg/kg |

### 39. E 284 KWAS BOROWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Kwas borny<br>Kwas ortoborowy<br>Borofaks  |
| <b>Definicja</b>   |  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 233-139-2  |
| <b>Wzór chemiczny</b>                                      | H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | 61,84  |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 99,5 %   |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwne, bezwonne, przezroczyste kryształy lub białe granulki lub proszek, lekko oleiste w dotyku; w naturze występują jako mineral sassolin |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Punkt topnienia   | Okolo 171 °C   |
| B. Pali się delikatnym, zielonym płomieniem                |  |
| C. pH 3,3 % roztworu wodnego                               | Pomiędzy 3,8 a 4,8   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Nadtlenki  | Po dodaniu roztworu KJ nie pojawia się zabarwienie   |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

### 40. E 285 CZTEROBORAN SODU (BORAKS)

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Boran sodu  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| <b>Nazwa chemiczna</b>                                     | Tetraboran sodu<br>Biboran sodu<br>Piroboran sodu<br>Bezwodny tetraboran  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 215-540-4   |
| <b>Wzór chemiczny</b>                                      | Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub><br>Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> x 10H <sub>2</sub> O   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | 201,27  |
| <b>Opis</b>  | Proszek lub podobne do szkła tafle, pod wpływem powietrza stające się nieprzezroczyste, powoli rozpuszczalny w wodzie |

**Identyfikacja**

A. Punkt topnienia

Pomiędzy 171 °C a 175 °C łącznie z rozkładem

**Czystość**

Nadtlenki

Po dodaniu roztworu KJ nie pojawia się zabarwienie

Arsen

Nie więcej niż 1 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

**41. E 290 DWUTLENEK WĘGLA****Nazwy synonimowe**Gazowy dwutlenek węgla  
Suchy lód (w postaci ciała stałego)  
Bezwodnik węglowy**Definicja**

Nazwa chemiczna

Dwutlenek węgla

**Numer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych**

204-696-9

Wzór chemiczny

CO<sub>2</sub>

Masa cząsteczkowa

44,01

Analiza

Zawiera nie mniej niż 99 % v/v w przeliczeniu na substancję gazową

**Opis**

W normalnych warunkach otoczenia bezbarwny gaz o lekko gryzącym zapachu. Dwutlenek węgla jako produkt handlowy jest transportowany i sprzedawany w postaci ciekłej w butlach ciśnieniowych lub w systemie magazynowania luzem, lub jako ciało stałe w sprasowanych blokach „suchego lodu”. W formie stałej (suchy lód) zawiera zazwyczaj dodane substancje, takie jak glikol propylenowy lub olej mineralny, jako substancje wiążące

**Identyfikacja**

A. Strącanie się (tworzenie osadu)

Podczas przepuszczania strumienia próbki przez roztwór wodorotlenku baru powstaje biały osad, który musując rozpuszcza się w rozcieńczonym kwasie octowym

**Czystość**

Kwasowość

915 ml gazu przepuszczonego przez 50 ml świeżo przegotowanej wody nie może wytworzyć więcej kwasu oznaczanego przy użyciu oranżu metylowego niż jest zawarte w 50 ml świeżo przegotowanej wody, do której dodano 1 ml kwasu chlorowodorowego (0,01 N)

Substancje redukujące, wodorofosforki i siarczki

915 ml gazu przepuszczonego przez 25 ml amoniakalnego azotanu srebra, do którego dodano 3 ml amoniaku, nie może powodować zmętnienia lub szernienia tego roztworu

Tlenek węgla

Nie więcej niż 10 µg/l

Zawartość oleju

Nie więcej niż 0,1 mg/l

**42. E 296 KWAS JABŁKOWY****Nazwy synonimowe**

Kwas DL-jabłkowy, kwas hydroksybutanodiowy

**Definicja**

Nazwa chemiczna

Kwas DL-jabłkowy, kwas hydroksybutanodiowy, kwas hydroksybursztynowy

|  |   |
|--|---|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>               | 230-022-8   |
| Wzór chemiczny   | C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>                        |
| Masa cząsteczkowa  | 134,09  |
| Analiza  | Zawartość nie mniejsza niż 99,0 %                                   |
| <b>Opis</b>  | Proszek krystaliczny lub granulki o barwie białej lub prawie białej |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Zakres temperatur topnienia pomiędzy 127 °C a 132 °C                  |   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność jablczanu                             |   |
| C. Roztwory tej substancji w każdej koncentracji są optycznie nieaktywne |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Kwas fumarowy  | Nie więcej niż 1 %  |
| Kwas maleinowy   | Nie więcej niż 0,05 %   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 43. E 297 KWAS FUMAROWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Kwas trans-butenediowy,<br>kwas trans- 1,2-etylenodikarboksylowy |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>                        | 203-743-0  |
| Wzór chemiczny  | C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>4</sub>                     |
| Masa cząsteczkowa   | 116,07   |
| Analiza   | Zawartość nie mniejsza niż 99,0 % w bezwodnej masie              |
| <b>Opis</b>   | Proszek krystaliczny lub granulki o barwie białej                |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Zakres temperatur topnienia  | 286 °C - 302 °C (zamknięta kapilara, szybkie podgrzewanie)       |
| B. Dodatni wynik próby na obecność podwójnych wiązań i na kwas 1,2-dikarboksylowy |  |
| C. pH roztworu 0,05 % w temperaturze 25 °C  | 3,0-3,2  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 0,5 % (120 °C, 4 godziny)                         |
| Popiół siarczanowy  | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Kwas maleinowy  | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

#### 44. E 300 KWAS ASKORBINOWY

##### Definicja

|                 |  |
|-----------------|--|
| Nazwa chemiczna | Kwas L-askorbinowy<br>Kwas askorbinowy<br>2,3-Didehydro-L-treo-heksono-1,4-lakton<br>3-Keto-L-gulofuranolakton |
|-----------------|--|

|   |           |
|---|-----------|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 200-066-2 |
|---|-----------|

|                |             |
|----------------|-------------|
| Wzór chemiczny | $C_6H_8O_6$ |
|----------------|-------------|

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Masa cząsteczkowa | 176,13 |
|-------------------|--------|

|         |  |
|---------|--|
| Analiza | Kwas askorbinowy, po suszeniu w eksykatorze próżniowym nad kwasem siarkowym przez 24 godziny, zawiera nie mniej niż 99 % $C_6H_8O_6$ |
|---------|--|

##### Opis

|  |  |
|--|--|
|  | Białe do jasnożółtego bezwonne, krystaliczne ciało stałe |
|--|--|

##### Identyfikacja

|  |  |
|--|--|
| Punkt topnienia<br>Dodatni wynik próby na obecność kwasu askorbinowego | Pomiędzy 189 °C a 193 °C łącznie z rozkładem |
|--|--|

##### Czystość

|                    |   |
|--------------------|---|
| Ubytek po suszeniu | Nie więcej niż 0,4 % po suszeniu w eksykatorze próżniowym nad kwasem siarkowym przez 24 godziny |
|--------------------|---|

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Popiół siarczanowy | Nie więcej niż 0,1 % |
|--------------------|----------------------|

|                      |   |
|----------------------|---|
| Skრęcerność właściwa | $[\alpha]^{20}_D$ pomiędzy + 20,5 ° a + 21,5 ° (10 % m/v roztwór wodny) |
|----------------------|---|

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| pH 2 % roztworu wodnego | Pomiędzy 2,4 a 2,8 |
|-------------------------|--------------------|

|       |                        |
|-------|------------------------|
| Arsen | Nie więcej niż 3 mg/kg |
|-------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Ołów | Nie więcej niż 5 mg/kg |
|------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 10 mg/kg |
|-------------------------------------|-------------------------|

#### 45. E 301 ASKORBINIAN SODU

##### Definicja

|                 |   |
|-----------------|---|
| Nazwa chemiczna | Askorbinian sodu<br>L-askorbinian sodu<br>2,3-Didehydro-L-treo-heksono-1,4-lakton enolanu sodowego<br>3-Keto-L-gulofurano-lakton enolanu sodowego |
|-----------------|---|

|   |           |
|---|-----------|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 205-126-1 |
|---|-----------|

|                |               |
|----------------|---------------|
| Wzór chemiczny | $C_6H_7O_6Na$ |
|----------------|---------------|

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Masa cząsteczkowa | 198,11 |
|-------------------|--------|

|         |  |
|---------|--|
| Analiza | Askorbinian sodu, po suszeniu w eksykatorze próżniowym nad kwasem siarkowym przez 24 godziny, zawiera nie mniej niż 99 % $C_6H_7O_6Na$ |
|---------|--|

##### Opis

|  |   |
|--|---|
|  | Białe lub prawie białe, bezwonne, krystaliczne ciało stałe, które ciemnieje pod wpływem światła |
|--|---|

##### Identyfikacja

|  |  |
|--|--|
| A. Dodatni wynik próby na obecność askorbinianu i sodu |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu                                     | Nie więcej niż 0,25 % po suszeniu w eksykatorze próżniowym nad kwasem siarkowym przez 24 godziny |
| Skრęcerność właściwa                                   | $[\alpha]^{20}_D$ pomiędzy + 103 ° a + 106 ° (10 % m/v roztwór wodny)                            |
| pH 10 % roztworu wodnego                               | Pomiędzy 6,5 a 8,0   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                    | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 46. E 302 ASKORBINIAN WAPNIA

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Askorbinian wapnia, diwodzian<br>Sól wapniowa 2,3-didehydro-L-treo-heksono-1,4-laktonu, diwodzian   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych      | 227-261-5   |
| Wzór chemiczny   | $C_{12}H_{14}O_{12}Ca \times 2H_2O$   |
| Masa cząsteczkowa  | 426,35  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98 % w przeliczeniu na masę wolną od substancji lotnych   |
| <b>Opis</b>  | Białe do lekko białoszarawożółte, bezwonny, krystaliczny proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>                                     |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność askorbinianu i wapnia |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)   |
| Skრęcerność właściwa                                     | $[\alpha]^{20}_D$ pomiędzy + 95 ° a + 97 ° (5 % m/v roztwór wodny)  |
| pH 10 % roztworu wodnego                                 | Pomiędzy 6,0 a 7,5  |
| Substancje lotne   | Nie więcej niż 0,3 % oznaczone przez suszenie w temperaturze pokojowej przez 24 godziny w eksykatorze zawierającym kwas siarkowy lub pięciotlenek fosforu |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                      | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 47. E 304(i) PALMITYNIAN ASKORBYLU

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Definicja</b> |  |
| Nazwa chemiczna  | Palmitynian askorbylu<br>Palmitynian L-askorbylu<br>2,3-Didehydro-L-treo-heksono-1,4-laktono-6-palmitynian<br>6-Palmitoilo-3-keto-L-gulofuranolakton |

|  |  |
|--|--|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 205-305-4  |
| Wzór chemiczny   | $C_{22}H_{38}O_7$  |
| Masa cząsteczkowa  | 414,55   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98 % w przeliczeniu na suchą masę                                |
| <b>Opis</b>  | Białe lub żółtawobiałe ciało stałe o cytrusowym zapachu                                |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Punkt topnienia   | Pomiędzy 107 °C a 117 °C   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 2,0 % po suszeniu w komorze próżniowej w 56 °C do 60 °C przez 1 godzinę |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Skრęcerność właściwa                                       | $[\alpha]^{20}_D$ pomiędzy + 21 ° a + 24 ° (5 % m/v roztwór w metanolu)                |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

#### 48. E 304(ii) STEARYNIAN ASKORBYLU

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Stearynian askorbylu<br>Stearynian L-askorbylu<br>2,3-Didehydro-L-treo-heksono-1,4-laktono-6-stearynian<br>6-Stearoilo-3-keto-L-gulofuranolakton |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 246-944-9  |
| Wzór chemiczny   | $C_{24}H_{42}O_7$  |
| Masa cząsteczkowa  | 442,6  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98 %   |
| <b>Opis</b>  | Białe lub żółtawobiałe ciało stałe o cytrusowym zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Punkt topnienia   | Okolo 116 °C   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 2,0 % po suszeniu w komorze próżniowej w 56 °C do 60 °C przez 1 godzinę   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg  |



**49. E 306 MIESZANINA TOKOFEROLI**

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Produkt otrzymany w wyniku destylacji próżniowej z parą wodną jadalnych produktów zawierających oleje roślinne, składający się ze skoncentrowanych tokoferoli i tokotrienoli. Zawiera tokoferole, takie jak: d- $\alpha$ -, d- $\beta$ -, d- $\gamma$ i d- $\delta$ -tokoferole |
| Masa cząsteczkowa  | 430,71 (d- $\alpha$ -tokoferol)   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 34 % tokoferoli ogółem  |
| <b>Opis</b>  | Brazowawoczerwony do czerwonego, klarowny, lepki olej o łagodnym, charakterystycznym zapachu i smaku. Może wykazywać nieznaczne rozdzielanie podobnych do wosku składników w formie mikrokryształicznej.  |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Przez odpowiednią metodę chromatografii gazowo-cieczkowej |   |
| B. Testy rozpuszczalności                                    | Nierozpuszczalna w wodzie. Rozpuszczalna w etanolu. Miesza się z eterem.  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Skręcalność właściwa   | $[\alpha]_D^{20}$ nie mniej niż + 20 °  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                          | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

**50. E 307 ALFA - TOKOFEROL**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | dl- $\alpha$ -Tokoferol  |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | dl-5,7,8-Trimetylotokol<br>dl-2,5,7,8-Tetrametylo-2-(4',8',12'-trimetylotridecylo)-6-chromanol   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 233-466-0  |
| Wzór chemiczny   | $C_{29}H_{50}O_2$  |
| Masa cząsteczkowa  | 430,71   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 96 % związku   |
| <b>Opis</b>  | Żółtawy do bursztynowego, prawie bezwonny, przejrzysty, lepki olej, który utlenia się i ciemnieje w wyniku działania powietrza lub światła |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Testy rozpuszczalności                                  | Nierozpuszczalny w wodzie, dobrze rozpuszczalny w etanolu, miesza się z eterem   |
| B. Spektrofotometria                                       | W etanolu absolutnym maksimum absorpcji jest przy około 292 nm   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Współczynnik załamania                                     | $n_D^{20}$ 1,503-1,507   |
| Współczynnik absorpcji $E_{1\%}^{1cm}$ w etanolu           | $E_{1\%}^{1cm}(292\text{ nm})$ 72-76<br>(0,01 g w 200 ml etanolu absolutnego)  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,1 %   |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Skręcalność właściwa | $[\alpha]^{25}_D 0^\circ \pm 0,05^\circ$ (1 do 10 roztwór w chloroformie) |
| Olów                 | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

## 51. E 308 GAMMA - TOKOFEROL

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | dl- $\gamma$ -Tokoferol  |
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwa chemiczna                                     | 2,7,8-Trimetylo-2-(4',8',12'-trimetylotridecylo)-6-chromanol   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-523-4  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{28}H_{48}O_2$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 416,69   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97 %   |
| <b>Opis</b>   | Krystaliczny, lepki, białozółty olej, który utlenia się i ciemnieje w wyniku działania powietrza lub światła |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |
| A. Spektrometria                                    | W etanolu absolutnym maksimum absorpcji jest około 298 nm i 257 nm   |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Współczynnik absorpcji $E^{1\%}_{1cm}$ w etanolu    | $E^{1\%}_{1cm}$ (298 nm) pomiędzy 91 a 97<br>$E^{1\%}_{1cm}$ (257 nm) pomiędzy 5,0 a 8,0                     |
| Współczynnik załamania                              | $n^{20}_D$ 1,503-1,507   |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                 | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 52. E 309 DELTA - TOKOFEROL

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwa chemiczna                                     | 2,8-Dimetylo-2-(4',8',12'-trimetylotridecylo)-6-chromanol   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 204-299-0   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{27}H_{46}O_2$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 402,7   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97 %  |
| <b>Opis</b>   | Klarowny, lepki, białozółtawy lub pomarańczowy olej, który utlenia się i ciemnieje w wyniku działania powietrza lub światła |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| A. Spektrometria                                    | W etanolu absolutnym maksimum absorpcji jest około 298 nm i 257 nm  |
| <b>Czystość</b>                                     |   |
| Współczynnik absorpcji $E^{1\%}_{1cm}$ w etanolu    | $E^{1\%}_{1cm}$ (298 nm) pomiędzy 89 a 95<br>$E^{1\%}_{1cm}$ (257 nm) pomiędzy 3,0 a 6,0                                    |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Współczynnik załamania              | $n_D^{20}$ 1,500-1,504  |
| Popiół siarczanowy                  | Nie więcej niż 0,1 %    |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 10 mg/kg |

### 53. E 310 GALUSAN PROPYLU

#### Definicja

|                 |  |
|-----------------|--|
| Nazwa chemiczna | Galusan propylu<br>Ester propylowy kwasu galusowego<br>Ester n-propylowy kwasu 3,4,5-trihydroksybenzoesowego |
|-----------------|--|

|   |           |
|---|-----------|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 204-498-2 |
|---|-----------|

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Wzór chemiczny | $C_{10}H_{12}O_5$ |
|----------------|-------------------|

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Masa cząsteczkowa | 212,20 |
|-------------------|--------|

|         |  |
|---------|--|
| Analiza | Zawiera nie mniej niż 98 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
|---------|--|

#### Opis

Białe do kremowobiałego, krystaliczne, bezwonne ciało stałe

#### Identyfikacja

|                           |   |
|---------------------------|---|
| A. Testy rozpuszczalności | Słabo rozpuszczalny w wodzie, dobrze rozpuszczalny w etanolu, eterze i propan-1,2-diolu |
|---------------------------|---|

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| B. Zakres temperatur topnienia | Pomiędzy 146 °C a 150 °C po suszeniu w 110 °C przez 4 godziny |
|--------------------------------|---|

#### Czystość

|                    |  |
|--------------------|--|
| Ubytek po suszeniu | Nie więcej niż 1,0 % (110 °C, 4 godziny) |
|--------------------|--|

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Popiół siarczanowy | Nie więcej niż 0,1 % |
|--------------------|----------------------|

|            |   |
|------------|---|
| Wolny kwas | Nie więcej niż 0,5 % (jako kwas galusowy) |
|------------|---|

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Chlorowane związki organiczne | Nie więcej niż 100 mg/kg (jako Cl) |
|-------------------------------|------------------------------------|

|   |   |
|---|---|
| Współczynnik absorpcji<br>$E_{1\%}^{1cm}$ w etanolu | $E_{1\%}^{1cm}$ (275 nm) nie mniej niż 485 i nie więcej niż 520 |
|---|---|

|       |                        |
|-------|------------------------|
| Arsen | Nie więcej niż 3 mg/kg |
|-------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Ołów | Nie więcej niż 5 mg/kg |
|------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 10 mg/kg |
|-------------------------------------|-------------------------|

### 54. E 311 GALUSAN OKTYLU

#### Definicja

|                 |   |
|-----------------|---|
| Nazwa chemiczna | Galusan oktylu<br>Ester oktylowy kwasu galusowego<br>Ester n-oktylowy kwasu 3,4,5-trihydroksybenzoesowego |
|-----------------|---|

|   |           |
|---|-----------|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 213-853-0 |
|---|-----------|

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Wzór chemiczny | $C_{13}H_{22}O_5$ |
|----------------|-------------------|

|  |  |
|--|--|
| Masa cząsteczkowa  | 282,34   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98 % po suszeniu w 90 °C przez 6 godzin                        |
| <b>Opis</b>  | Białe do kremowobiałego, bezwonne ciało stałe  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Testy rozpuszczalności                                  | Nierozpuszczalny w wodzie, dobrze rozpuszczalny w etanolu, eterze i propan-1,2-diolu |
| B. Zakres temperatur topnienia                             | Pomiędzy 99 °C a 102 °C po suszeniu w 90 °C przez 6 godzin                           |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 0,5 % (90 °C, 6 godzin)   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,05 %  |
| Wolny kwas   | Nie więcej niż 0,5 % (jako kwas galusowy)  |
| Chlorowane związki organiczne                              | Nie więcej niż 100 mg/kg (jako Cl)   |
| Współczynnik absorpcji<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ w etanolu | $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ (275 nm) nie mniej niż 375 i nie więcej niż 390               |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 55. E 312 GALUSAN DODECYLU

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe   | Galusan laurylu   |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Galusan dodecyłu<br>Ester n-dodecyłowy (lub lauryłowy) kwasu 3,4,5-trihydroksybenzoesowego<br>Ester dodecyłowy kwasu galusowego |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 214-620-6   |
| Wzór chemiczny   | $C_{19}H_{30}O_5$   |
| Masa cząsteczkowa  | 338,45  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98 % po suszeniu w 90 °C przez 6 godzin   |
| <b>Opis</b>  | Białe lub kremowobiałe, bezwonne ciało stałe  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Testy rozpuszczalności                                  | Nierozpuszczalny w wodzie, dobrze rozpuszczalny w etanolu i eterze  |
| B. Zakres temperatur opnienia                              | Pomiędzy 95 °C a 98 °C po suszeniu w 90 °C przez 6 godzin   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 0,5 % (90 °C, 6 godzin)  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,05 %   |
| Wolny kwas   | Nie więcej niż 0,5 % (jako kwas galusowy)   |
| Chlorowane związki organiczne                              | Nie więcej niż 100 mg/kg (jako Cl)  |
| Współczynnik absorpcji<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ w etanolu | $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ (275 nm) nie mniej niż 300 i nie więcej niż 325  |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                | Nie więcej niż 10 mg/kg |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 30 mg/kg |

## 56. E 315 KWAS ERYTROBOWY

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Kwas izoaskorbinowy<br>Kwas d-araboaskorbinowy  |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | $\gamma$ -Lakton kwasu d-erytro-heks-2-enowego<br>Kwas izoaskorbinowy<br>Kwas d-izoaskorbinowy  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych                   | 201-928-0   |
| Wzór chemiczny  | $C_6H_8O_6$   |
| Masa cząsteczkowa   | 176,13  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Opis  | Białe do żółtawego, krystaliczne ciało stałe, ciemniejące stopniowo pod wpływem światła   |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Zakres temperatur topnienia  | Okolo 164 °C do 172 °C łącznie z rozkładem  |
| B. Dodatni wynik testu na obecność kwasu askorbinowego/reakcja barwna |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 0,4 % po suszeniu pod zmniejszonym ciśnieniem nad żelem krzemionkowym przez 3 godziny  |
| Popiół siarczanowy  | Nie więcej niż 0,3 %  |
| Skრęcerność właściwa  | $[\alpha]^{25}_D$ 10 % (m/v) roztworu wodnego pomiędzy - 16,5° do - 18°   |
| Szczawiany  | Do roztworu 1 g w 10 ml wody dodać 2 krople lodowatego kwasu octowego oraz 5 ml 10 % roztworu octanu wapnia. Roztwór powinien pozostać klarowny |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

## 57. E 316 IZOASKORBINIAN SODU

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                             |  |
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwa chemiczna                                     | Izoaskorbinian sodu<br>Erytrobinian sodu<br>Sól sodowa kwasu D-izoaskorbinowego<br>Sól sodowa 2,3-didehydro-D-erytro-heksono-1,4-laktonu 3-Keto-D-gulofuranolakton enolanu sodowego, monowodzian |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 228-973-9  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_6H_7O_6Na \times H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 216,13   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98 % po suszeniu w eksykatorze próżniowym nad kwasem   |

|   |  |
|---|--|
| Opis  | siarkowym przez 24 godziny, w przeliczeniu na masę monowodzianu  |
| Identyfikacja   | Białe, krystaliczne ciało stałe  |
| A. Testy rozpuszczalności   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie, bardzo słabo rozpuszczalny w etanolu  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność kwasu askorbinowego/reakcja barwna |  |
| C. Dodatni wynik próby na obecność sodu                               |  |
| Czystość  |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 0,25 % po suszeniu w eksykatorze próżniowym nad kwasem siarkowym przez 24 godziny   |
| Skრęcerność właściwa  | $[\alpha]_D^{25}$ 10 % (m/v) roztworu wodnego pomiędzy + 95° a + 98°   |
| pH 10 % roztworu wodnego  | Pomiędzy 5,5 a 8,0   |
| Szczawian   | Do roztworu 1 g w 10 ml wody dodać 2 krople lodowatego kwasu octowego i 5 ml 10 % roztworu octanu wapnia. Roztwór powinien pozostać klarowny |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                                   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 58. E 319 TERT-BUTYLOHYDROCHINON (TBHQ)

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | TBHQ  |
| Definicja   |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Tert-butylo-1,4-benzenodiol<br>2-(1,1-Dimetyloethyl)-1,4-benzenodiol  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 217-752-2   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{10}H_{14}O_2$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 166,22  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99 % $C_{10}H_{14}O_2$  |
| Opis  | Kryształy o barwie białej i o charakterystycznej woni   |
| Identyfikacja                                       |   |
| A. Rozpuszczalność                                  | Praktycznie nierozpuszczalny w wodzie, rozpuszczalny w etanolu  |
| B. Temperatura topnienia                            | Nie mniej niż 126,5 °C  |
| C. Związki fenolowe                                 | Okolo 5 mg próbki rozpuścić w 10 ml metanolu, a następnie dodać 10,5 ml roztworu dimetyloaminy (1:4). Powstały roztwór powinien mieć zabarwienie czerwone do różowego |
| Czystość  |   |
| <i>tert</i> -butylo-p-benzochinon                   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| 2,5-Di( <i>tert</i> -butylo)-hydrochinon            | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Hydroksychinon                                      | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Toluen  | Nie więcej niż 25 mg/kg   |

Ołów | Nie więcej niż 2 mg/kg

## 59. E 320 BUTYLOHYDROKSYANIZOL (BHA)

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | BHA  |
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwy chemiczne                                     | 3-Trzeczorzędowy-butylo-4-hydroksyanizol<br>Mieszanina 2-trzeczorzędowego-butylo-4-hydroksyanizolu z 3-trzeczorzędowym-butylo-4-hydroksyanizolem |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 246-563-8  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{11}H_{16}O_2$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 180,25   |
| Analiza   | Zawartość $C_{11}H_{16}O_2$ nie mniejsza niż 98,5 %, a izomeru 3-trzeczorzędowego-butylo-4-hydroksyanizolu nie mniejsza niż 85 %                 |
| <b>Opis</b>   | Kryształy o barwie białej lub lekko żółtej albo ciało stałe o konsystencji wosku o lekkim aromatycznym zapachu                                   |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | Nierozpuszczalny w wodzie, łatwo rozpuszczalny w etanolu   |
| B. Zakres temperatur topnienia                      | Pomiędzy 48 °C a 63 °C   |
| C. Reakcja powstawania barw                         | Pozytywna próba dla grup fenoli  |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,05 % po spalaniu w 800 ±25 °C   |
| Zanieczyszczenia fenolowe                           | Nie więcej niż 0,5 %   |
| Absorpcja właściwa $E^{1\%}_{1cm}$                  | $E^{1\%}_{1cm}$ (290 nm) nie mniej niż 190 i nie więcej niż 210  |
| Absorpcja właściwa $E^{1\%}_{1cm}$                  | $E^{1\%}_{1cm}$ (228 nm) nie mniej niż 326 i nie więcej niż 345  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 60. E 321 BUTYLOHYDROKSYTOLUEN (BHT)

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | BHT  |
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwa chemiczna                                     | 2,6-Ditert-butylo- <i>p</i> -krezol<br>4-Metylo-2,6-ditertbutylofenol                                  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 204-881-4  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_{15}H_{24}O$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 220,36   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99 %   |
| <b>Opis</b>   | Białe, krystaliczne lub w formie płatków ciało stałe, bezwonne lub o charakterystycznym, mdłym zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |

|  |  |
|--|--|
| A. Testy rozpuszczalności                                  | Nierozpuszczalny w wodzie i propan-1,2-diolu. Dobrze rozpuszczalny w etanolu   |
| B. Punkt topnienia   | W 70°C   |
| C. Maksimum absorpcji                                      | Absorpcja w zakresie od 230 do 320 nm 2 cm warstwy roztworu 1 w 100.000 bezwodnego etanolu wykazuje maksimum tylko przy 278 nm |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,005 %   |
| Zanieczyszczenia fenolowe                                  | Nie więcej niż 0,5 %   |
| Współczynnik absorpcji<br>$E_{1\text{cm}}^{1\%}$ w etanolu | $E_{1\text{cm}}^{1\%}$ (278 nm) nie mniej niż 81 i nie więcej niż 88   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 61. E 322 LECYTYNY

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Fosfatydy<br>Fosfolipidy  |
| <b>Definicja</b>  | Lecytyny są mieszaninami lub frakcjami fosfatydów otrzymanymi w wyniku procesów fizycznych ze środków spożywczych pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego, łącznie z produktami hydrolizy otrzymanymi w wyniku użycia właściwych, bezpiecznych enzymów. Produkt końcowy nie może wykazywać oznak pozostałości aktywności enzymów. Lecytyny w środowisku wodnym mogą być lekko wybielane przy użyciu nadtlenu wodoru. Utlenianie nie może zmieniać chemicznie fosfatydów lecytynowych |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>                | 232-307-2   |
| <b>Analiza</b>  | - Lecytyny: nie mniej niż 60,0 % substancji nierozpuszczalnych w acetonie<br>- Hydrolizowane lecytyny: nie mniej niż 56,0 % substancji nierozpuszczalnych w acetonie  |
| <b>Opis</b>   | - Lecytyny: brązowa ciecz lub lepka, półpłynna masa lub proszek<br>- Hydrolizowane lecytyny: jasnobrązowa do brązowej, lepka ciecz lub pasta  |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność choliny, fosforu i kwasów tłuszczowych |   |
| B. Próba na obecność hydrolizowanej lecytyny                              | Do zlewki o pojemności 800 ml wlać 500 ml wody (30 °C - 35 °C). Następnie powoli dodawać 50 ml próbki, stale mieszając. Lecytyna hydrolizowana utworzy homogenną emulsję. Lecytyna niehydrolizowana utworzy oddzielną masę około 50 g.  |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 2,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 105 °C przez 1 godzinę   |
| Substancje nierozpuszczalne w toluenie                                    | Nie więcej niż 0,3 %  |
| Liczba kwasowa  | - Lecytyny: nie więcej niż 35 mg wodorotlenku potasu na gram<br>- Hydrolizowane lecytyny: nie więcej niż 45 mg wodorotlenku potasu na gram  |
| Liczba nadtlenkowa  | Równa lub mniejsza niż 10   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |



Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

**62. E 325 MLECZAN SODU****Definicja**

Nazwa chemiczna

Mleczan sodu  
2-Hydroksypropionian soduNumer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

200-772-0

Wzór chemiczny

 $C_3H_5NaO_3$ 

Masa cząsteczkowa

112,06 (bezwodny)

Analiza

Zawiera nie mniej niż 57 % i nie więcej niż 66 %

**Opis**

Bezbarwna, przezroczysta ciecz, bezwonna lub o słabym, charakterystycznym zapachu

**Identyfikacja**

A. Dodatni wynik próby na obecność mleczanów

B. Dodatni wynik próby na obecność potasu

**Czystość**

Kwasowość

Nie więcej niż 0,5 % po suszeniu, wyrażona jako kwas mlekowy

pH 20% roztworu wodnego

6,5 do 7,5

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 10 mg/kg

Substancje redukujące

Brak redukcji roztworu Fehlinga

*Uwaga:*

Niniejsza specyfikacja dotyczy 60 % roztworu wodnego

**63. E 326 MLECZAN POTASU****Definicja**

Nazwa chemiczna

Mleczan potasu  
2-Hydroksypropionian potasuNumer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

213-631-3

Wzór chemiczny

 $C_3H_5O_3K$ 

Masa cząsteczkowa

128,17 (bezwodny)

Analiza

Zawiera nie mniej niż 57 % i nie więcej niż 66 %

**Opis**

Lekko lepka, prawie bezwonna, klarowna ciecz. Bezwonna lub o słabym, charakterystycznym zapachu

**Identyfikacja**

A. Spalanie

Spalić roztwór mleczanu potasu do uzyskania popiołu. Popiół jest alkaliczny, musuje w momencie dodania kwasu

|   |   |
|---|---|
| B. Reakcja barwna   | Nanieść 2 ml roztworu mleczanu potasu na 5 ml roztworu 1 w 100 katechiny w kwasie siarkowym. W miejscu kontaktu powstaje ciemnoczerwony kolor                               |
| C. Dodatni wynik próby na obecność potasu i mleczanów                 |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                                   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Kwasowość   | Rozpuścić 1 g roztworu mleczanu potasu w 20 ml wody, dodać 3 krople fenoloftaleiny TS i miareczkować 0,1 N wodorotlenkiem sodu. Nie powinno zostać zużyte więcej niż 0,2 ml |
| Substancje redukujące   | Mleczan potasu nie powinien redukować roztworu Fehlinga   |
| <i>Uwaga:</i><br>Niniejsza specyfikacja dotyczy 60 % roztworu wodnego |   |

## 64. E 327 MLECZAN WAPNIA

### Definicja

|   |   |
|---|---|
| Nazwa chemiczna                                       | Dimleczan wapnia<br>Dimleczan wapnia, wodzian<br>Sól wapniowa kwasu 2-hydroksypropionowego  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych   | 212-406-7   |
| Wzór chemiczny  | $(C_3H_5O_2)_2Ca \cdot nH_2O$ (n = 0-5)   |
| Masa cząsteczkowa                                     | 218,22 (bezwodny)   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>   | Prawie bezwonny, biały, krystaliczny proszek lub granulki   |
| <b>Identyfikacja</b>                                  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność mleczanów i wapnia |   |
| B. Testy rozpuszczalności                             | Rozpuszczalny w wodzie i praktycznie nierozpuszczalny w etanolu   |
| <b>Czystość</b>                                       |   |
| Ubytek po suszeniu                                    | Oznaczony przez suszenie w 120 °C przez 4 godziny:<br>- Bezwodny: nie więcej niż 3,0 %<br>- z 1 cząsteczką wody: nie więcej niż 8,0 %<br>- z 3 cząsteczkami wody: nie więcej niż 20,0 %<br>- z 4,5 cząsteczkami wody: nie więcej niż 27,0 % |
| Kwasowość   | Nie więcej niż 0,5 % w przeliczeniu na suchą masę, wyrażona jako kwas mlekowy   |
| Fluorki   | Nie więcej niż 30 mg/kg (wyrażone jako fluor)   |
| pH 5 % roztworu                                       | Pomiędzy 6,0 a 8,0  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

Substancje redukujące

Brak redukcji roztworu Fehlinga

**65. E 330 KWAS CYTRYNOWY****Definicja**

Nazwa chemiczna

Kwas cytrynowy  
Kwas 2-hydroksy-1,2,3-propanotrikarboksyłowy  
Kwas b-hydroksytrikarbalitykowyNumer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

201-069-1

Wzór chemiczny

(a)  $C_6H_8O_7$  (bezwodny)  
(b)  $C_6H_8O_7 \cdot x H_2O$  (monowodzian)

Masa cząsteczkowa

(a) 192, 13 (bezwodny)  
(b) 210, 15 (monowodzian)

Analiza

Kwas cytrynowy może występować w formie bezwodnej lub może zawierać 1 cząsteczkę wody. Kwas cytrynowy zawiera nie mniej niż 99,5 %  $C_6H_8O_7$ , w przeliczeniu na bezwodną masę**Opis**

Kwas cytrynowy jest białym lub bezbarwnym, bezwonnym, krystalicznym ciałem stałym o bardzo kwaśnym smaku. Monowodzian traci wodę krystalizacyjną w suchym powietrzu

**Identyfikacja**

A. Testy rozpuszczalności

Bardzo dobrze rozpuszczalny w wodzie; dobrze rozpuszczalny w etanolu; rozpuszczalny w eterze

**Czystość**

Zawartość wody

Bezwodny kwas cytrynowy zawiera nie więcej niż 0,5 % wody; kwas cytrynowy w formie monowodzianu zawiera nie więcej niż 8,8 % wody (metoda Karla Fischera)

Popiół siarczanowy

Nie więcej niż 0,05 % po prażeniu w  $800\text{ }^\circ\text{C} \pm 25\text{ }^\circ\text{C}$ 

Arsen

Nie więcej niż 1 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 1 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)

Nie więcej niż 5 mg/kg

Szczawiany

Nie więcej niż 100 mg/kg, wyrażone jako kwas szczawiowy, po suszeniu

Substancje łatwo ulegające zwęgleniu

1 g sproszkowanej próbki z 10 ml minimum 98 % kwasu siarkowego ogrzewać w łaźni wodnej o temp.  $90\text{ }^\circ\text{C}$ , w ciemności, przez 1 godzinę. Nie powinny powstać żadne zmiany, co najwyżej jasnobrązowego zabarwienia (płyn porównawczy K)**66. E 331 (i) CYTRYNIAN MONOSODOWY****Nazwy synonimowe**Cytrynian monosodowy  
Cytrynian sodu, monozasadowy**Definicja**

Nazwa chemiczna

Cytrynian monosodowy  
Sól monosodowa kwasu 2-hydroksy-1,2,3-propano-trikarboksyłowego

Wzór chemiczny

(a)  $C_6H_7O_7Na$  (bezwodny)  
(b)  $C_6H_7O_7Na \cdot x H_2O$  (monowodzian)

Masa cząsteczkowa

(a) 214, 11 (bezwodny)  
(b) 232, 23 (monowodzian)

Analiza

Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę

|   |  |
|---|--|
| <b>Opis</b>   | Krystaliczny, biały proszek lub bezbarwne kryształy  |
| <b>Identyfikacja</b>                                  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność cytrynianów i sodu |  |
| <b>Czystość</b>                                       |  |
| Ubytek po suszeniu                                    | Oznaczony w wyniku suszenia w 180 °C przez 4 godziny:<br>- bezwodny: nie więcej niż 1,0 %<br>- monowodnian: nie więcej niż 8,8 % |
| Szczawiany  | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiovowy, po suszeniu  |
| pH 1 % roztworu wodnego                               | Pomiędzy 3,5 a 3,8   |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

## 67. E 331 (ii) CYTRYNIAN DISODOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Cytrynian disodowy<br>Cytrynian sodu, dizasadowy  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Cytrynian disodowy<br>Sól disodowa kwasu 2-hydroksy-1,2,3-propano-trikarboksylogowego<br>Sól disodowa kwasu cytrynowego z 1,5 cząsteczki wody |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 205-623-3   |
| Wzór chemiczny   | $C_6H_6O_7Na_2 \times 1,5H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa  | 263,11  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Krystaliczny, biały proszek lub bezbarwne kryształy   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność cytrynianów i sodu      |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 13,0 % w wyniku suszenia w 180 °C przez 4 godziny  |
| Szczawiany   | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiovowy, po suszeniu   |
| pH 1 % roztworu wodnego                                    | Pomiędzy 4,9 a 5,2  |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                        | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

**68. E 331 (iii) CYTRYNIAN TRISODOWY**

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Cytrynian trisodowy<br>Cytrynian sodu, trizasadowy  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Cytrynian trisodowy<br>Sól trisodowa kwasu 2-hydroksy-1,2,3-propano-trikarboksyłowego<br>Sól trisodowa kwasu cytrynowego w formie bezwodnej, diwodzianu lub pentawodzianu |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 200-675-3   |
| Wzór chemiczny   | Bezwodny: $C_6H_5O_7Na_3$<br>Uwodniony: $C_6H_5O_7Na_3 \cdot nH_2O$ (n = 2 lub 5)   |
| Masa cząsteczkowa  | 258,07 (bezwodny)   |
| Analiza  | Nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Krystaliczny, biały proszek lub bezbarwne kryształy   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność cytrynianów i sodu      |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Oznaczony w wyniku suszenia w 180 °C przez 4 godziny:<br>- bezwodny: nie więcej niż 1,0 %<br>- diwodzian: nie więcej niż 13,5 %<br>- pentawodzian: nie więcej niż 30,3 %  |
| Szczawiany   | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawioowy, po suszeniu  |
| pH 5 % roztworu wodnego                                    | Pomiędzy 7,5 a 9,0  |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                        | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

**69. E 332 (i) CYTRYNIAN MONOPOTASOWY**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Cytrynian monopotasowy<br>Cytrynian potasu, monozasadowy   |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Cytrynian monopotasowy<br>Sól monopotasowa kwasu 2-hydroksy-1,2,3-propano-trikarboksyłowego<br>Bezwodna sól monopotasowa kwasu cytrynowego |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 212-753-4  |
| Wzór chemiczny   | $C_6H_7O_7K$   |
| Masa cząsteczkowa  | 230,21   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>  | Biały, higroskopijny, ziarnisty proszek lub przezroczyste kryształy  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność cytrynianów i           |  |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| potasu                              |   |
| <b>Czystość</b>                     |   |
| Ubytek po suszeniu                  | Nie więcej niż 1,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 180 °C przez 4 godziny |
| Szczawiany                          | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiowy po suszeniu        |
| pH 1 % roztworu wodnego             | Pomiędzy 3,5 a 3,8  |
| Arsen                               | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów) | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

## 70. E 332 (ii) CYTRYNIAN TRIPOTASOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Cytrynian tripotasowy<br>Cytrynian potasu, trizasadowy  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Cytrynian tripotasowy<br>Sól tripotasowa kwasu 2-hydrokso-1,2,3-propano-trikarboksyłowego<br>Sól tripotasowa kwasu cytrynowego, monowodnian |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 212-755-5   |
| Wzór chemiczny   | $C_6H_5O_7K_3 \cdot x H_2O$   |
| Masa cząsteczkowa  | 324,42  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Biały, higroskopijny, ziemisty proszek lub przezroczyste kryształy  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność cytrynianów i potasu    |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 6,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 180 °C przez 4 godziny   |
| Szczawiany   | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiowy, po suszeniu   |
| pH 5 % roztworu wodnego                                    | Pomiędzy 7,5 a 9,0  |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                        | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

## 71. E 333 (i) CYTRYNIAN MONOWAPNIOWY

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Cytrynian monowapniowy<br>Cytrynian wapnia, monozasadowy   |
| <b>Definicja</b>        |  |
| Nazwa chemiczna         | Cytrynian monowapniowy<br>Sól monowapniowa kwasu 2-hydrokso-1,2,3-propano-trikarboksyłowego<br>Sól monowapniowa kwasu cytrynowego, monowodnian |

|   |  |
|---|--|
| Wzór chemiczny  | $(C_6H_7O_7)_2Ca \times H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa                                       | 440,32   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>   | Drobny, biały proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>                                    |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność cytrynianów i wapnia |  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Ubytek po suszeniu                                      | Nie więcej niż 7,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 180 °C przez 4 godziny  |
| Szczawiany  | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiovowy, po suszeniu  |
| pH 1 % roztworu wodnego                                 | Pomiędzy 3,2 a 3,5   |
| Fluorki   | Nie więcej niż 30 mg/kg (wyrażone jako fluor)  |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                     | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Węglany   | Podczas rozpuszczania 1 g cytrynianu wapnia w 10 ml 2 N kwasu chlorowodorowego nie może uwolnić się więcej niż kilka oddzielnych pęcherzyków |

## 72. E 333 (ii) CYTRYNIAN DIWAPNIOWY

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                 | Cytrynian diwapniowy<br>Cytrynian wapnia, dizasadowy  |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Cytrynian diwapniowy<br>Sól diwapniowa kwasu 2-hydrokso-1,2,3-propano-trikarboksylowego<br>Sól diwapniowa kwasu cytrynowego, triwodzian |
| Wzór chemiczny  | $(C_6H_7O_7)_2Ca_2 \times 3H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa                                       | 530,42  |
| Analiza   | Nie mniej niż 97,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>   | Drobny, biały proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                    |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność cytrynianów i wapnia |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Ubytek po suszeniu                                      | Nie więcej niż 20,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 180 °C przez 4 godziny  |
| Szczawiany  | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiovowy, po suszeniu   |
| Fluorki   | Nie więcej niż 30 mg/kg (wyrażone jako fluor)   |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                     | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

|         |  |
|---------|--|
| Węglany | Podczas rozpuszczania 1 g cytrynianu wapnia w 10 ml 2 N kwasu chlorowodorowego nie może uwolnić się więcej niż kilka oddzielnych pęcherzyków |
|---------|--|

### 73. E 333 (iii) CYTRYNIAN TRIWAPNIOWY

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe  | Cytrynian triwapniowy<br>Cytrynian wapnia, trizasadowy   |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Cytrynian triwapniowy<br>Sól triwapniowa kwasu 2-hydrokso-1,2,3-propano-trikarboksyowego<br>Sól triwapniowa kwasu cytrynowego, triwodzian    |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych     | 212-391-7  |
| Wzór chemiczny  | $(C_6H_6O_7)_2Ca_3 \cdot x 4H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa                                       | 570,51   |
| Analiza   | Nie mniej niż 97,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Opis  | Drobny, biały proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>                                    |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność cytrynianów i wapnia |  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Ubytek po suszeniu                                      | Nie więcej niż 14,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 180 °C przez 4 godziny   |
| Szczawiany  | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiowy, po suszeniu  |
| Fluorki   | Nie więcej niż 30 mg/kg (wyrażone jako fluor)  |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako olów)                     | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Węglany   | Podczas rozpuszczania 1 g cytrynianu wapnia w 10 ml 2 N kwasu chlorowodorowego nie może uwolnić się więcej niż kilka oddzielnych pęcherzyków |

### 74. E 334 KWAS L(+) -WINOWY

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Kwas L-winowy<br>Kwas L-2,3-dihydroksybutanodiowy<br>d- $\alpha$ , $\beta$ -dihydroksybursztynowy |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 201-766-0   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_4H_6O_6$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 150,09  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę                                      |
| Opis  | Bezbarwne lub przezroczyste ciało stałe lub biały, krystaliczny proszek                           |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |



|  |  |
|--|--|
| A. Zakres temperatur topnienia                 | Pomiędzy 168°C a 170°C   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność winianów    |  |
| <b>Czystość</b>                                |  |
| Ubytek po suszeniu                             | Nie więcej niż 0,5 % (nad P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 3 godziny) |
| Popiół siarczanowy                             | Nie więcej niż 1.000 mg/kg po prażeniu w 800 °C ± 25 °C              |
| Skręcalność właściwa 20 % m/v roztworu wodnego | [α] <sup>20</sup> <sub>D</sub> pomiędzy + 11,5 ° a + 13,5 °          |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)            | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Szczawiany                                     | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawowy, po suszeniu   |

## 75. E 335 (i) WINIAN MONOSODOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                            | Sól monosodowa kwasu L(+)-winowego  |
| <b>Definicja</b>                                   |   |
| Nazwa chemiczna                                    | Sól monosodowa kwasu L-2,3-dihydroksybutanodiowego<br>Sól monosodowa kwasu L(+)-winowego, monowodzian |
| Wzór chemiczny                                     | C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> O <sub>6</sub> Na x H <sub>2</sub> O                                    |
| Masa cząsteczkowa                                  | 194,05  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Przezroczyste, bezbarwne kryształy  |
| <b>Identyfikacja</b>                               |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność winianów i sodu |   |
| <b>Czystość</b>                                    |   |
| Ubytek po suszeniu                                 | Nie więcej niż 10,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 105 °C przez 4 godziny                            |
| Szczawiany   | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawowy, po suszeniu                                    |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 76. E 335 (ii) WINIAN DISODOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | L-winian disodowy<br>(+)- Winian disodowy<br>Sól disodowa kwasu (+)-2,3-dihydroksybutanodiowego<br>Sól disodowa kwasu L (+)-winowego, diwodzian |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 212-773-3   |
| Wzór chemiczny   | C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> O <sub>6</sub> Na <sub>2</sub> x 2H <sub>2</sub> O  |
| Masa cząsteczkowa  | 230,8   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Opis</b>  | Przezroczyste, bezbarwne kryształy   |
| <b>Identyfikacja</b>                               |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność winianów i sodu |  |
| B. Testy rozpuszczalności                          | 1 gram jest nierozpuszczalny w 3 ml wody.<br>Nierozpuszczalny w etanolu    |
| <b>Czystość</b>                                    |  |
| Ubytek po suszeniu                                 | Nie więcej niż 17,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 150 °C przez 4 godziny |
| Szczawiany   | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiovowy, po suszeniu      |
| pH 1 % roztworu wodnego                            | Pomiędzy 7,0 a 7,5   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

### 77. E 336 (i) WINIAN MONOPOTASOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                              | Winian potasu, monozasadowy   |
| <b>Definicja</b>                                     |   |
| Nazwa chemiczna                                      | Bezwodna sól monopotasowa kwasu L(+)-winowego<br>Sól monopotasowa kwasu L-2,3-dihydroksybutanodiowego |
| Wzór chemiczny                                       | $C_4H_5O_6K$  |
| Masa cząsteczkowa                                    | 188,16  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Biały, krystaliczny lub ziamisty proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>                                 |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność winianów i potasu |   |
| B. Punkt topnienia                                   | 230 °C  |
| <b>Czystość</b>                                      |   |
| pH 1 % roztworu wodnego                              | 3,4   |
| Ubytek po suszeniu                                   | Nie więcej niż 1,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 105 °C przez 4 godziny                             |
| Szczawiany   | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiovowy, po suszeniu                                 |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

### 78. E 336 (ii) WINIAN DIPOTASOWY

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Winian potasu, dizasadowy                          |
| <b>Definicja</b>        |  |
| Nazwa chemiczna         | Sól dipotasowa kwasu L-2,3-dihydroksybutanodiowego |

|  |   |
|--|---|
|  | Sól dipotasowa kwasu L(+)-winowego z połówką cząsteczki wody              |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 213-067-8   |
| Wzór chemiczny   | $C_4H_4O_6K_2 \times \frac{1}{2}H_2O$                                     |
| Masa cząsteczkowa  | 235,2   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę                |
| <b>Opis</b>  | Biały, krystaliczny lub ziamisty proszek                                  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność winianów i potasu       |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| pH 1 % roztworu wodnego                                    | Pomiędzy 7,0 a 9,0  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 4,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 150 °C przez 4 godziny |
| Szczawiany   | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiowy, po suszeniu       |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)                        | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 79. E 337 WINIAN POTASOWO- SODOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | L(+)-winian potasowo- sodowy<br>Sól z Rochelle<br>Sól Seignette'a                                 |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Sól potasowo-sodowa kwasu L-2,3-dihydroksy-butanodiowego<br>L(+)-winian potasowo-sodowy           |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 206-156-8   |
| Wzór chemiczny   | $C_4H_4O_6KNa \times 4H_2O$   |
| Masa cząsteczkowa  | 282,23  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwne kryształy lub biały, krystaliczny proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność winianów, potasu i sodu |   |
| B. Testy rozpuszczalności                                  | 1 gram jest rozpuszczalny w 1 ml wody, nierozpuszczalny w etanolu                                 |
| C. Zakres temperatur topnienia                             | Pomiędzy 70 a 80 °C   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 26,0 % i nie mniej niż 21,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 150 °C przez 3 godziny |
| Szczawiany   | Nie więcej niż 100 mg/kg wyrażone jako kwas szczawiowy, po suszeniu                               |
| pH 1 % roztworu wodnego                                    | Pomiędzy 6,5 a 8,5  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Olów                                | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 10 mg/kg |

## 80. E 338 KWAS FOSFOROWY

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe  | Kwas ortofosforowy<br>Kwas monofosforowy  |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Kwas fosforowy  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych                   | 231-633-2   |
| Wzór chemiczny  | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>  |
| Masa cząsteczkowa   | 98,00   |
| Analiza   | Kwas fosforowy jest dostępny na rynku jako wodny roztwór o różnych stężeniach<br>Zawiera nie mniej niż 67,0 % i nie więcej niż 85,7 % |
| <b>Opis</b>   | Klarowna, bezbarwna, lepka ciecz  |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność kwasu i fosforanów                 |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Lotne kwasy   | Nie więcej niż 10 mg/kg (jako kwas octowy)  |
| Chlorki   | Nie więcej niż 200 mg/kg (wyrażone jako chlor)  |
| Azotany   | Nie więcej niż 5 mg/kg (jako NaNO <sub>3</sub> )  |
| Siarczany   | Nie więcej niż 1.500 mg/kg (jako CaSO <sub>4</sub> )  |
| Fluorki   | Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| <i>Uwaga:</i><br>Niniejsza specyfikacja dotyczy 75 % roztworu wodnego |   |

## 81. E 339 (i) FOSFORAN MONOSODOWY

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Monofosforan monosodowy<br>Kwaśny monofosforan monosodowy<br>Ortofosforan monosodowy<br>Fosforan sodu, jednozasadowy<br>Diwodoromonofosforan sodu |
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Diwodoromonofosforan sodu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-449-2   |
| Wzór chemiczny                                      | Bezwodny: NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub><br>Monowodzian: NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> x H <sub>2</sub> O                                    |

|  |  |
|--|--|
| Masa cząsteczkowa                                    | Diwodzian: $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$<br>Bezwodny: 119,98<br>Monowodzian: 138,00<br>Diwodzian: 156,01  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 97 % $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ po suszeniu w 60 °C przez jedną godzinę i następnie w 105 °C przez cztery godziny   |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                     | Pomiędzy 58,0 % a 60,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Opis   | Biały, bezwonny, lekko rozplywający się proszek, kryształy lub granulki  |
| <b>Identyfikacja</b>                                 |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność fosforanów i sodu |  |
| B. Rozpuszczalność                                   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu lub eterze   |
| C. pH 1 % roztworu                                   | Pomiędzy 4,1 a 5,0   |
| <b>Czystość</b>                                      |  |
| Ubytek po suszeniu                                   | Dla bezwodnej soli nie więcej niż 2,0 %, dla monowodzianu nie więcej niż 15,0 % i dla diwodzianu nie więcej niż 25 %, po suszeniu w 60 °C przez 1 godzinę i następnie w 105 °C przez 4 godziny |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                 | Nie więcej niż 0,2 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 82. E 339 (ii) FOSFORAN DISODOWY

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe                                     | Monofosforan disodowy<br>Drugorzędowy fosforan sodu<br>Ortofosforan disodowy<br>Kwaśny fosforan disodowy   |
| <b>Definicja</b>                                     |  |
| Nazwa chemiczna                                      | Wodoromonofosforan disodowy<br>Wodoroortofosforan disodowy   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych  | 231-448-7  |
| Wzór chemiczny                                       | Bezwodny: $\text{Na}_2\text{HPO}_4$<br>Wodzian: $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \times n\text{H}_2\text{O}$ (n=2, 7 lub 12)   |
| Masa cząsteczkowa                                    | 141,98 (bezwodny)  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98 % $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ po suszeniu w 40 °C przez 3 godziny i następnie w 105 °C przez 5 godzin   |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                     | Pomiędzy 49 % a 51 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Opis   | Bezwodny wodorofosforan disodowy jest białym, higroskopijnym, bezwonnym proszkiem. Dostępne formy uwodnione obejmują diwodzian: białe, krystaliczne, bezwonne ciało stałe; heptawodzian: białe, bezwonne, wykwitające kryształy lub ziarnisty proszek; dodekawodzian: biały, wykwitający, bezwonny proszek lub kryształy |
| <b>Identyfikacja</b>                                 |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność fosforanów i sodu |  |

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| B. Rozpuszczalność                   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu  |
| C. pH 1 % roztworu                   | Pomiędzy 8,4 a 9,6   |
| <b>Czystość</b>                      |  |
| Ubytek po suszeniu                   | Po suszeniu w 40 °C przez 3 godziny i następnie w 105 °C przez 5 godzin, ubytki masy są następujące: bezwodny nie więcej niż 5,0 %, diwodnian nie więcej niż 22,0 %, heptawodnian nie więcej niż 50,0 %, dodekawodnian nie więcej niż 61,0 % |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie | Nie więcej niż 0,2 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Fluorki                              | Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)  |
| Arsen                                | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Kadm                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów                                 | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Rtęć                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 83. E 339 (iii) FOSFORAN TRISODOWY

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe                                     | Fosforan sodu<br>Fosforan sodu, trizasadowy<br>Ortofosforan trisodowy  |
| Definicja  | Fosforan trisodowy jest otrzymywany z wodnego roztworu - krystalizuje w postaci bezwodnej z $\frac{1}{2}$ , 1, 6, 8 lub 12 cząsteczkami H <sub>2</sub> O. Dodekawodnian krystalizuje zwykle z wodnych roztworów przy nadmiarze wodorotlenku sodu. Zawiera on $\frac{1}{4}$ cząsteczki NaOH             |
| Nazwa chemiczna                                      | Monofosforan trisodowy<br>Fosforan trisodowy<br>Ortofosforan trisodowy   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych  | 231-509-8  |
| Wzór chemiczny                                       | Bezwodny: Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub><br>Uwodniony: Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> · x nH <sub>2</sub> O (n = $\frac{1}{2}$ , 1, 6, 8 lub 12)   |
| Masa cząsteczkowa                                    | 163,94 (bezwodny)  |
| Analiza  | Bezwodny fosforan sodu i uwodnione formy, z wyjątkiem dodekawodzianu, zawierają nie mniej niż 97,0 % Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> w przeliczeniu na suchą masę. Dodekawodnian fosforanu sodu zawiera nie mniej niż 92,0 % Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> w przeliczeniu na pozostałość po prażeniu |
| Zawartość P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>              | Pomiędzy 40,5 % a 43,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Opis   | Białe, bezwonne kryształy, granulki lub krystaliczny proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                 |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność fosforanów i sodu |  |
| B. Rozpuszczalność                                   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu  |
| C. pH 1 % roztworu                                   | Pomiędzy 11,5 a 12,5   |
| <b>Czystość</b>                                      |  |
| Ubytek po prażeniu                                   | Po suszeniu w 120 °C przez 2 godziny i następnie prażeniu w około 800 °C przez 30 minut, ubytki masy są następujące: bezwodny nie więcej niż 2,0 %, monowodnian: nie więcej niż 11,0 %, dodekawodnian: pomiędzy 45,0 % a 58,0 %  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                 | Nie więcej niż 0,2 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |

|      |                        |
|------|------------------------|
| Kadm | Nie więcej niż 1 mg/kg |
| Ołów | Nie więcej niż 4 mg/kg |
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |

#### 84. E 340 (i) FOSFORAN MONOPOTASOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Fosforan potasu, monozasadowy<br>Monofosforan monopotasowy<br>Ortofosforan potasu                 |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Diwodorofosforan potasu<br>Diwodoroortofosforan monopotasowy<br>Diwodoromonofosforan monopotasowy |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 231-913-4   |
| Wzór chemiczny   | $\text{KH}_2\text{PO}_4$  |
| Masa cząsteczkowa  | 136,09  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98,0 % po suszeniu w 105 °C przez 4 godziny                                 |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                           | Pomiędzy 51,0 % a 53,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Bezwonne, bezbarwne kryształy lub biały, ziarnisty lub krystaliczny proszek, higroskopijny        |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność fosforanów i potasu     |   |
| B. Rozpuszczalność   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu   |
| C. pH 1 % roztworu   | Pomiędzy 4,2 a 4,8  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 2,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 105 °C przez 4 godziny                         |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,2 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

#### 85. E 340 (ii) FOSFORAN DIPOTASOWY

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Monofosforan dipotasowy<br>Drugorzędowy fosforan potasu<br>Kwaśny fosforan dipotasowy<br>Ortofosforan dipotasowy<br>Fosforan potasu, dizasadowy |
| <b>Definicja</b>        |   |
| Nazwa chemiczna         | Wodoromonofosforan dipotasowy<br>Wodorofosforan dipotasowy<br>Wodoroortofosforan dipotasowy   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 231-834-5   |
| Wzór chemiczny   | $K_2HPO_4$  |
| Masa cząsteczkowa  | 174,18  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98 % po suszeniu w 105 °C przez 4 godziny   |
| Zawartość $P_2O_5$   | Pomiędzy 40,3 % a 41,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwny lub biały, ziarnisty proszek, kryształy lub masa; substancja rozpluwająca się pod wpływem wilgoci |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność fosforanów i potasu     |   |
| B. Rozpuszczalność   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu   |
| C. pH 1 % roztworu   | Pomiędzy 8,7 a 9,4  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 2,0 % oznaczony w wyniku suszenia w 105 °C przez 4 godziny                                   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,2 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 86. E 340 (iii) FOSFORAN TRIPOTASOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Fosforan potasu<br>Fosforan potasu, trizasadowy<br>Ortofosforan tripotasowy   |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Monofosforan tripotasowy<br>Fosforan tripotasowy<br>Ortofosforan tripotasowy  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 231-907-1   |
| Wzór chemiczny   | Bezwodny: $K_3PO_4$<br>Uwodniony: $K_3PO_4 \cdot nH_2O$ (n = 1 lub 3)   |
| Masa cząsteczkowa  | 212,27 (bezwodny)   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 97 % w przeliczeniu na pozostałość po prażeniu  |
| Zawartość $P_2O_5$   | Pomiędzy 30,5 % a 33,0 % w przeliczeniu na pozostałość po prażeniu  |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwne lub białe, bezwonne, higroskopijne kryształy lub granulki. Dostępne formy uwodnione obejmują monowodzian i triwodzian |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność fosforanów i potasu     |   |
| B. Rozpuszczalność   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu   |
| C. pH 1 % roztworu   | Pomiędzy 11,5 a 12,3  |



|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Czystość</b>                      |   |
| Ubytek po prażeniu                   | Bezwodny: nie więcej niż 3,0 %; uwodniony: nie więcej niż 23,0 %. Oznaczony w wyniku suszenia w 105 °C przez 1 godzinę i następnie prażenie w około 800 °C ± 25 °C przez 30 minut |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie | Nie więcej niż 0,2 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Fluorki                              | Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)   |
| Arsen                                | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów                                 | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 87. E 341 (i) FOSFORAN MONOWAPNIOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                | Fosforan wapnia, monozasadowy<br>Ortofosforan monowapniowy   |
| <b>Definicja</b>                                       |  |
| Nazwa chemiczna  | Diwodorofosforan wapnia  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych    | 231-837-1  |
| Wzór chemiczny   | Bezwodny: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$<br>Uwodniony: $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \times \text{H}_2\text{O}$  |
| Masa cząsteczkowa                                      | 234,05 (bezwodny)<br>252,08 (monowodzian)  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 95 % w przeliczeniu na suchą masę  |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                       | Pomiędzy 55,5 % a 61,1 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>  | Ziarnisty proszek lub białe, rozplywające się kryształy lub granulki   |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność fosforanów i wapnia |  |
| B. Zawartość CaO                                       | Pomiędzy 23,0 % a 27,5 % (bezwodny)<br>Pomiędzy 19,0 % a 24,8 % (monowodzian)  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu                                     | Nie więcej niż 14 % oznaczony w wyniku suszenia w 105 °C przez 4 godziny (bezwodny)<br>Nie więcej niż 17,5 % oznaczony w wyniku suszenia w 60 °C przez 1 godzinę i następnie w 105 °C przez 4 godziny (monowodzian)            |
| Ubytek po prażeniu                                     | Nie więcej niż 17,5 % po prażeniu w 800 °C ± 25 °C przez 30 minut (bezwodny)<br>Nie więcej niż 25,0 % oznaczony przez suszenie w 105 °C przez jedną godzinę i następnie prażenie w 800 °C ± 25 °C przez 30 minut (monowodzian) |
| Fluorki  | Nie więcej niż 30 mg/kg (wyrażone jako fluor)  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

**88. E 341 (ii) FOSFORAN DIWAPNIOWY**

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe                                       | Fosforan wapnia, dizasadowy<br>Ortofosforan diwapniowy  |
| Definicja  |   |
| Nazwa chemiczna  | Monowodorofosforan wapnia<br>Wodoroortofosforan wapnia<br>Drugorzędowy fosforan wapnia  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych    | 231-826-1   |
| Wzór chemiczny   | Bezwodny: $\text{CaHPO}_4$<br>Diwodzian: $\text{CaHPO}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$  |
| Masa cząsteczkowa                                      | 136,06 (bezwodny)<br>172,09 (diwodzian)   |
| Analiza  | Fosforan diwapniowy, po suszeniu w 200 °C przez 3 godziny, zawiera nie mniej niż 98 % i nie więcej niż równoważnik 102 % $\text{CaHPO}_4$ |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                       | Pomiędzy 50,0 % a 52,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Opis   | Białe kryształy lub granulki, ziarnisty proszek lub proszek   |
| Identyfikacja  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność fosforanów i wapnia |   |
| B. Rozpuszczalność                                     | Trudno rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu   |
| Czystość   |   |
| Ubytek po prażeniu                                     | Nie więcej niż 8,5 % (bezwodny) lub 26,5 % (diwodzian) po prażeniu w 800 °C ± 25 °C przez 30 minut  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 50 mg/kg (wyrażone jako fluor)   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

**89. E 341 (iii) FOSFORAN TRIWAPNIOWY**

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Fosforan wapnia, trizasadowy<br>Ortofosforan wapnia<br>Hydroksymonofosforan pięciowapniowy<br>Hydroksyapatyt wapnia  |
| Definicja   | Fosforan triwapniowy jest mieszaniną fosforanów wapnia w różnych proporcjach, otrzymaną w wyniku neutralizacji kwasu fosforowego wodorotlenkiem wapnia i posiada przybliżony skład: $10\text{CaO} \cdot x \text{P}_2\text{O}_5 \cdot y \text{H}_2\text{O}$ |
| Nazwa chemiczna                                     | Hydroksymonofosforan pięciowapniowy<br>Monofosforan triwapniowy  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 235-330-6 (hydroksymonofosforan pięciowapniowy)<br>231-840-8 (ortofosforan wapnia)   |
| Wzór chemiczny                                      | $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3 \cdot x \text{OH}$ lub $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 502 lub 310  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 90 % w przeliczeniu na pozostałość po prażeniu   |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                    | Pomiędzy 38,5 % a 48,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Opis</b>  | Biały, bezwonny proszek stabilny na powietrzu   |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność fosforanów i wapnia |   |
| B. Rozpuszczalność                                     | Praktycznie nierozpuszczalny w wodzie; nierozpuszczalny w etanolu, rozpuszczalny w rozcieńczonych kwasach: chlorowodorowym i azotowym |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po prażeniu                                     | Nie więcej niż 8 % po prażeniu w 800 °C ± 25 °C do stałej masy  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 50 mg/kg (wyrażone jako fluor)   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 90. E 343(i) FOSFORAN MONOMAGNEZOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                | Diwodorofosforan magnezu<br>Fosforan magnezu, monozasadowy<br>Ortofosforan monomagnezu |
| <b>Definicja</b>                                       |  |
| Nazwa chemiczna  | Diwodoromonofosforan monomagnezu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych    | 236-004-6  |
| Wzór chemiczny   | $Mg(H_2PO_4)_2 \cdot nH_2O$ (gdzie n = 0 do 4)   |
| Masa cząsteczkowa                                      | 218,30 (bezwodny)  |
| Analiza  | Zawartość nie mniejsza niż 51,0 % po prażeniu  |
| <b>Opis</b>  | Bezwonny proszek krystaliczny o barwie białej, słabo rozpuszczalny w wodzie            |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność magnezu i fosforanu |  |
| B. Zawartość MgO                                       | Nie mniej niż 21,5 % po prażeniu   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 91. E 343(ii) FOSFORAN DIMAGNEZOWY

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Wodorofosforan magnezu<br>Fosforan magnezu, dizasadowy<br>Ortofosforan dimagnezu<br>Drugorzędowy fosforan magnezu |
|-------------------------|---|

**Definicja**

Nazwa chemiczna

Monowodoromonofosforan dimagnezu

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

231-823-5

Wzór chemiczny

 $MgHPO_4 \times nH_2O$  (gdzie  $n = 0 - 3$ )

Masa cząsteczkowa

120,30 (bezwodny)

Analiza

Zawartość nie mniejsza niż 96 % po prażeniu

**Opis**

Bezwonny proszek krystaliczny o barwie białej, słabo rozpuszczalny w wodzie

**Identyfikacja**

A. Dodatni wynik próby na obecność magnezu i fosforanu

B. Zawartość MgO

Nie mniej niż 33,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę

**Czystość**

Fluorki

Nie więcej niż 10 mg/kg (wyrażone jako fluor)

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Olów

Nie więcej niż 4 mg/kg

Kadm

Nie więcej niż 1 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

**92. E 350(i) JABŁCZAN SODU****Nazwy synonimowe**

Sól sodowa kwasu jabłkowego

**Definicja**

Nazwa chemiczna

DL-jabłczan disodowy  
Sól disodowa kwasu hydroksybutanodiowego

Wzór chemiczny

Półwodzian:  $C_4H_4Na_2O_5 \times \frac{1}{2}H_2O$   
Trójwodzian:  $C_4H_4Na_2O_5 \times 3H_2O$ 

Masa cząsteczkowa

Półwodzian: 187,5  
Trójwodzian: 232,10

Analiza

Zawartość nie mniejsza niż 98,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę

**Opis**

Proszek krystaliczny lub grudki o barwie białej

**Identyfikacja**

A. Dodatni wynik próby na obecność kwasu 1,2-dikarboksylowego i sodu

B. Tworzenie barwnika azowego

Dodatnie

C. Rozpuszczalność

Łatwo rozpuszczalny w wodzie

**Czystość**

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 7,0 % (130 °C, 4 godziny) w przypadku półwodzianu, lub 20,5 % - 23,5 % (130 °C, 4 godziny) w przypadku trójwodzianu

Zasadowość

Nie więcej niż 0,2 % jako  $Na_2CO_3$ 

Kwas fumarowy

Nie więcej niż 1,0 %

Kwas maleinowy

Nie więcej niż 0,05 %

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

|      |                        |
|------|------------------------|
| Ołów | Nie więcej niż 5 mg/kg |
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |

### 93. E 350(ii) WODOROJABŁCZAN SODU

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Sól monosodowa kwasu DL-jabłkowego                                |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | DL-jabłczan monosodowy,<br>2-DL-hydroksybutyratian monosodowy     |
| Wzór chemiczny   | $C_4H_5NaO_5$   |
| Masa cząsteczkowa  | 156,07  |
| Analiza  | Zawartość nie mniejsza niż 99,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>  | Biały proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność kwasu 1,2-dikarboksylowego i sodu |   |
| B. Tworzenie barwnika azowego  | Dodatnie  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 2,0 % (110 °C, 3 godziny)                          |
| Kwas maleinowy   | Nie więcej niż 0,05 %   |
| Kwas fumarowy  | Nie więcej niż 1,0 %  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 94. E 351 JABŁCZAN POTASU

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Sól potasowa kwasu jabłkowego  |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | DL-jabłczan dipotasowy<br>Sól dipotasowa kwasu hydroksybutanodiowego |
| Wzór chemiczny   | $C_4H_4K_2O_5$   |
| Masa cząsteczkowa  | 210,27   |
| Analiza  | Zawartość nie mniejsza niż 59,5 %                                    |
| <b>Opis</b>  | Roztwór wodny bezbarwny lub prawie bezbarwny                         |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność kwasu 1,2-dikarboksylowego i potasu |  |
| B. Tworzenie barwnika azowego  | Dodatnie   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Zasadowość   | Nie więcej niż 0,2 % jako $K_2CO_3$                                  |
| Kwas fumarowy  | Nie więcej niż 1,0 %   |

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| Kwas maleinowy | Nie więcej niż 0,05 %  |
| Arsen          | Nie więcej niż 3 mg/kg |
| Olów           | Nie więcej niż 5 mg/kg |
| Rtęć           | Nie więcej niż 1 mg/kg |

## 95. E 352(i) JABŁCZAN WAPNIA

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Sól wapniowa kwasu jabłkowego  |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | DL-jabłczan wapniowy<br>$\alpha$ -Hydroksybursztynian wapniowy<br>Sól wapniowa kwasu hydroksybutanodiowego |
| Wzór chemiczny  | $C_4H_5CaO_5$  |
| Masa cząsteczkowa   | 172,14   |
| Analiza   | Zawartość nie mniejsza niż 97,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>   | Biały proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność jabłczanu, kwasu 1,2-dikarboksylowego i wapnia |  |
| B. Tworzenie barwnika azowego   | Dodatnie   |
| C. Rozpuszczalność  | Słabo rozpuszczalny w wodzie   |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 2 % (100 °C, 3 godziny)   |
| Zasadowość  | Nie więcej niż 0,2 % jako $CaCO_3$   |
| Kwas maleinowy  | Nie więcej niż 0,05 %  |
| Kwas fumarowy   | Nie więcej niż 1,0 %   |
| Fluorki   | Nie więcej niż 30 mg/kg  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 96. E 352(ii) WODOROJABŁCZAN WAPNIA

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Sól monowapniowa kwasu DL-jabłkowego                               |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | DL-jabłczan monowapniowy,<br>2-DL-hydroksybursztynian monowapniowy |
| Wzór chemiczny   | $(C_4H_5O_5)_2Ca$  |
| Analiza  | Zawartość nie mniejsza niż 97,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Biały proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność kwasu 1,2-dikarboksylowego i wapnia |  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| B. Tworzenie barwnika azowego | Dodatnie                               |
| <b>Czystość</b>               |  |
| Ubytek po suszeniu            | Nie więcej niż 2 % (110 °C, 3 godziny) |
| Kwas maleinowy                | Nie więcej niż 0,05 %                  |
| Kwas fumarowy                 | Nie więcej niż 1,0 %                   |
| Fluorki                       | Nie więcej niż 30 mg/kg                |
| Arsen                         | Nie więcej niż 3 mg/kg                 |
| Ołów                          | Nie więcej niż 5 mg/kg                 |
| Rtęć                          | Nie więcej niż 1 mg/kg                 |

## 97. E 353 KWAS METAWINOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Kwas diwinowy  |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Kwas metawinowy  |
| Wzór chemiczny  | $C_4H_6O_6$  |
| Analiza   | Nie mniej niż 99,5%  |
| <b>Opis</b>   | Białe lub żółtawe kryształy lub proszek. Dobrze rozpuszczający się o mdłym zapachu karmelu |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dobrze rozpuszczalny w wodzie i etanolu  |  |
| B. Umieścić 1 mg do 10 mg próbkę tej substancji w probówce z 2 ml stężonego kwasu siarkowego i 2 kroplami sulfo-rezorcynolu jako odczynnika. Następnie ogrzewać do 150 °C, pojawia się intensywne fioletowe zabarwienie |  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 98. E 354 WINIAN WAPNIA

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Winian L-wapniowy   |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | L(+)-2,3 dihydroksybutanodionian wapnia, diwodzian                  |
| Wzór chemiczny  | $C_4H_4CaO_6 \times 2H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa   | 224,18  |
| Analiza   | Nie mniej niż 98,0 %  |
| <b>Opis</b>   | Drobny krystaliczny proszek o barwie białej lub zbliżonej do białej |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Słabo rozpuszczalny w wodzie.<br>Rozpuszczalność odpowiednia 0,01 g/100 ml wody (20 °C). Trudno rozpuszczalny w etanolu. |   |

|   |   |
|---|---|
| Slabo rozpuszczalny w eterze dietylowym.<br>Rozpuszczalny w kwasach |   |
| B. Skręcalność właściwa<br>[α] <sup>20</sup> <sub>D</sub>           | +7,0 do + 7,4 (0,1% w 1N roztworze HCl) |
| C. pH 5 % zawiesiny   | Pomiędzy 6,0 a 9,0                      |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Siarczany (jako H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )                    | Nie więcej niż 1 g/kg                   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg                  |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg                  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg                  |

## 99. E 355 KWAS ADYPINOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>                                       |   |
| Nazwa chemiczna  | Kwas heksanodiowy, kwas 1,4-butanodikarboksylowy            |
| Numer wg Europejskiego Spisu<br>Substancji Chemicznych | 204-673-3   |
| Wzór chemiczny   | C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>4</sub>               |
| Masa cząsteczkowa                                      | 146,14  |
| Analiza  | Zawartość nie mniejsza niż 99,6 %                           |
| <b>Opis</b>  | Bezwonne kryształy lub proszek krystaliczny o barwie białej |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |   |
| A. Zakres temperatur topnienia                         | 151,5 - 154,0 °C  |
| B. Rozpuszczalność                                     | Slabo rozpuszczalny w wodzie. Łatwo rozpuszczalny w etanolu |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Woda   | Nie więcej niż 0,2 % (metoda Karla Fischera)                |
| Popiół siarczanowy                                     | Nie więcej niż 20 mg/kg                                     |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                                      |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg                                      |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg                                      |

## 100. E 356 ADYPINIAN SODU

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>                                       |   |
| Nazwa chemiczna  | Adypinian sodu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu<br>Substancji Chemicznych | 231-293-5   |
| Wzór chemiczny   | C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>4</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                      | 190,11  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99,0% (w przeliczeniu na bezwodną masę) |
| <b>Opis</b>  | Białe kryształy bez zapachu lub krystaliczny proszek          |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |   |



|   |   |
|---|---|
| A. Zakres temperatur topnienia          | Od 151 °C do 152 °C (dla kwasu adypinowego) |
| B. Rozpuszczalność                      | Odpowiednio 50 g/100 ml wody ( 20 °C)       |
| C. Dodatni wynik próby na obecność sodu |   |
| <b>Czystość</b>                         |   |
| Woda                                    | Nie więcej niż 3% (metoda Karla Fischera)   |
| Arsen                                   | Nie więcej niż 3 mg/kg                      |
| Ołów                                    | Nie więcej niż 5 mg/kg                      |
| Rtęć                                    | Nie więcej niż 1 mg/kg                      |

## 101. E 357 ADYPINIAN POTASU

### Definicja

|  |  |
|--|--|
| Nazwa chemiczna  | Adypinian potasu   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 242-838-1  |
| Wzór chemiczny   | $C_6H_8K_2O_4$   |
| Masa cząsteczkowa  | 222,32   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99,0 % (w przeliczeniu na bezwodną masę) |

### Opis

Białe kryształy bez zapachu lub krystaliczny proszek

### Identyfikacja

|   |   |
|---|---|
| A. Zakres temperatur topnienia          | Od 151 °C do 152 °C (dla kwasu adypinowego) |
| B. Rozpuszczalność                      | Odpowiednio 60 g/100 ml wody ( 20 °C)       |
| C. Dodatni wynik próby na obecność sodu |   |

### Czystość

|       |  |
|-------|--|
| Woda  | Nie więcej niż 3 % (metoda Karla Fischera) |
| Arsen | Nie więcej niż 3 mg/kg                     |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg                     |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg                     |

## 102. E 363 KWAS BURSZTYNOWY

### Definicja

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Nazwa chemiczna  | Kwas butanodiowy                  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 203-740-4                         |
| Wzór chemiczny   | $C_4H_6O_4$                       |
| Masa cząsteczkowa  | 118,09                            |
| Analiza  | Zawartość nie mniejsza niż 99,0 % |

### Opis

Bezwonne bezbarwne kryształy lub o barwie białej

### Identyfikacja

|                                |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| A. Zakres temperatur topnienia | Pomiędzy 185,0 °C a 190,0 °C |
|--------------------------------|------------------------------|

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Czystość</b>         |   |
| Pozostałość po prażeniu | Nie więcej niż 0,025 % (800 °C, 15 min) |
| Arsen                   | Nie więcej niż 3 mg/kg                  |
| Olów                    | Nie więcej niż 5 mg/kg                  |
| Rtęć                    | Nie więcej niż 1 mg/kg                  |

### 103. E 380 CYTRYNIAN TRIAMONOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Trizasadowy cytrynian amonu                                      |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Sól triamonowa kwasu 2-hydroksypropano-1,2,3-trikarboksylogowego |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 222-349-5  |
| Wzór chemiczny   | $C_6H_{17}N_3O_7$  |
| Masa cząsteczkowa  | 243,22   |
| Analiza  | Zawartość nie mniejsza niż 97,0 %                                |
| <b>Opis</b>  | Kryształy lub proszek o barwie białej lub złamanej bieli         |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność amonu i cytrynianów     |  |
| B. Rozpuszczalność   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie                                     |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Szczawiany   | Nie więcej niż 0,04 % (wyrażone jako kwas szczawiowy)            |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 104. E 385 SÓL WAPNIOWO-DISODOWA KWASU ETYLENODIAMINOTETRAOCTOWEGO

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | EDTA wapniowo-disodowy   |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | $N,N'-1,2$ -Etanodiylobis[N-(karboksymetylo)-glicynian] [(4-)-O,O',O <sup>N</sup> ,O <sup>N</sup> ]wapnian(2)-disodowy<br>Sól wapniowo-disodowa kwasu etylenodiaminotetraoctowego<br>Sól wapniowo-disodowa kwasu (etylenodinitrilo)tetraoctowego |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 200-529-9  |
| Wzór chemiczny   | $C_{10}H_{12}O_8CaN_2Na_2 \times 2H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa  | 410,31   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 97 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>  | Białe, bezwonne, krystaliczne granulki lub biały do prawie białego proszek, lekko higroskopijny  |

**Identyfikacja**

- A. Dodatni wynik próby na obecność sodu i wapnia
- B. Działanie chelatujące w stosunku do jonów metali
- C. pH 1 % roztworu pomiędzy 6,5 a 7,5

**Czystość**

|                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Zawartość wody                      | 5-13 % (metoda Karla Fischera) |
| Arsen                               | Nie więcej niż 3 mg/kg         |
| Ołów                                | Nie więcej niż 5 mg/kg         |
| Rtęć                                | Nie więcej niż 1 mg/kg         |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów) | Nie więcej niż 10 mg/kg        |

**105. E 400 KWAS ALGINOWY****Definicja**

Glukuronoglikan o budowie liniowej zawierający głównie jednostki kwasu D-mannurowego połączone w pozycji  $\beta$ -(1-4) oraz jednostki kwasu L-glukuronowego przyłączone w pozycji  $\alpha$ -(1-4) pierścieni piranozy. Związek z grupy węglowodanów o charakterze hydrofilowego koloidu wyekstrahowany przy użyciu rozcieńczonego ługu z naturalnych odmian różnych gatunków brązowych alg morskich (*Phaeophyceae*)

**Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych**

232-680-1

**Wzór chemiczny** $(C_6H_8O_6)_n$ **Masa cząsteczkowa**

10.000 - 600.000 (typowa średnia)

**Analiza**

Z bezwodnej substancji wydziela się nie mniej niż 20 % i nie więcej niż 23 % dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), co odpowiada nie mniej niż 91 % i nie więcej niż 104,5 % kwasu alginowego (C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub>)<sub>n</sub> (obliczonego na podstawie ciężaru równoważnikowego równego 200)

**Opis**

Kwas alginowy występuje w postaci włóknistej, ziemistej, granulatu i proszku. Barwa biała do żółtawobrazowej, prawie bezwonny

**Identyfikacja****A. Rozpuszczalność**

Nierozpuszczalny w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych, powoli rozpuszcza się w roztworach węglanu sodu, wodorotlenku sodowego i fosforanu(V) trisodu.

**B. Próba strącania chlorkiem wapnia**

Do 0,5 % roztworu próbki w 1 M roztworze wodorotlenku sodowego dodać 2,5 % roztworu chlorku sodowego w ilości równej jednej piątej objętości próbki. Powstaje galaretowaty osad o dużej objętości. Ta próba pozwala na odróżnienie kwasu alginowego od gumy arabskiej, soli sodowej karboksymetylocelulozy, skrobi karboksymetylowej, karagenu, żelatyny, gumy ghatti, gumy karaya, mączki chleba świętojańskiego, metylocelulozy i tragakanty

**C. Próba strącania siarczanem amonu**

Do 0,5 % roztworu próbki w 1 M roztworze wodorotlenku sodowego dodać nasycony roztwór siarczanu amonowego w ilości równej połowie objętości próbki. Osad nie powstaje. Ta próba pozwala na odróżnienie kwasu alginowego od agaru, soli sodowej karboksymetylocelulozy, karagenu, deestryfikowanej pektyny, żelatyny, mączki chleba świętojańskiego, metylocelulozy i skrobi

**D. Reakcja barwna**

0,01 g próbki wytrząsać z 0,15 ml 0,1N wodorotlenku sodowego do jak najlepszego rozpuszczenia i dodać 1 ml roztworu siarczanu żelaza(III) w kwasie. W ciągu 5 minut powstaje wiśniowo-czerwone zabarwienie, które następnie przechodzi w intensywnie purpurowe

**Czystość****pH 3 % zawiesiny**

Pomiędzy 2,0 a 3,5

**Ubytek po suszeniu**

Nie więcej niż 15 % (105 °C, 4 godziny)

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Popiół siarczanowy               | Nie więcej niż 8 % w przeliczeniu na bezwodną masę                 |
| Wodorotlenek sodowy (roztwór 1M) | Nie więcej niż 2 % w stosunku do nierozpuszczalnej, bezwodnej masy |
| Formaldehyd                      | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Arsen                            | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów                             | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                             | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                             | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ogólna liczba drobnoustrojów     | Nie więcej niż 5.000 kolonii w 1 gramie                            |
| Drożdże i pleśnie                | Nie więcej niż 500 kolonii w 1 gramie                              |
| <i>E. coli</i>                   | Nieobecne w 5 g  |
| <i>Salmonella</i> spp.           | Nieobecne w 10 g   |

## 106. E 401 ALGINIAN SODU

### Definicja

|                   |   |
|-------------------|---|
| Nazwa chemiczna   | Sól sodowa kwasu alginowego   |
| Wzór chemiczny    | $(C_6H_7NaO_6)_n$   |
| Masa cząsteczkowa | 10.000 - 600.000 (typowa średnia)   |
| Analiza           | Z bezwodnej substancji wydziela się nie mniej niż 18 % i nie więcej niż 21 % dwutlenku węgla, co odpowiada nie mniej niż 90,8 % i nie więcej niż 106,0 % alginianu sodu (obliczonego na podstawie ciężaru równoważnikowego równego 222) |

### Opis

Ziarnisty lub włóknisty proszek, prawie bezwonny, barwa od białej do żółtawej

### Identyfikacja

Dodatni wynik próby na obecność sodu i kwasu alginowego

### Czystość

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Ubytek po suszeniu                   | Nie więcej niż 15% (105 °C, 4 godziny)             |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie | Nie więcej niż 2 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| Formaldehyd                          | Nie więcej niż 50 mg/kg                            |
| Arsen                                | Nie więcej niż 3 mg/kg                             |
| Olów                                 | Nie więcej niż 5 mg/kg                             |
| Rtęć                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg                             |
| Kadm                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg                             |
| Ogólna liczba drobnoustrojów         | Nie więcej niż 5.000 kolonii w 1 gramie            |
| Drożdże i pleśnie                    | Nie więcej niż 500 kolonii w 1 gramie              |
| <i>E. coli</i>                       | Nieobecne w 5 g                                    |
| <i>Salmonella</i> spp.               | Nieobecne w 10 g                                   |

**107. E 402 ALGINIAN POTASU****Definicja**

Nazwa chemiczna

Sól potasowa kwasu alginowego

Wzór chemiczny

 $(C_6H_7KO_6)_n$ 

Masa cząsteczkowa

10.000 - 600.000 (typowa średnia)

Analiza

Z bezwodnej substancji wydziela się nie mniej niż 16,5 % i nie więcej niż 19,5 % dwutlenku węgla, co odpowiada nie mniej niż 89,2 % i nie więcej niż 105,5 % alginianu potasu (obliczonego na podstawie ciężaru równoważnikowego równego 238)

**Opis**

Ziarnisty lub włóknisty proszek, prawie bezwonny, barwa biała do żółtawej

**Identyfikacja**

Dodatni wynik próby na obecność potasu i kwasu alginowego

**Czystość**

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 15 % (105 °C, 4 godziny)

Substancje nierozpuszczalne w wodzie

Nie więcej niż 2 % w przeliczeniu na bezwodną masę

Formaldehyd

Nie więcej niż 50 mg/kg

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Kadm

Nie więcej niż 1 mg/kg

Ogólna liczba drobnoustrojów

Nie więcej niż 5.000 kolonii w 1 gramie

Drożdże i pleśnie

Nie więcej niż 500 kolonii w 1 gramie

*E. coli*

Nieobecne w 5 g

*Salmonella* spp.

Nieobecne w 10 g

**108. E 403 ALGINIAN AMONU****Definicja**

Nazwa chemiczna

Sól amonowa kwasu alginowego

Wzór chemiczny

 $(C_6H_{11}NO_6)_n$ 

Masa cząsteczkowa

10.000 - 600.000 (typowa średnia)

Analiza

Z bezwodnej substancji wydziela się nie mniej niż 18 % i nie więcej niż 21 % dwutlenku węgla, co odpowiada nie mniej niż 88,7 % i nie więcej niż 103,6 % alginianu amonu (obliczonego na podstawie ciężaru równoważnikowego równego 217)

**Opis**

Ziarnisty lub włóknisty proszek, barwa biała do żółtawej

**Identyfikacja**

Dodatni wynik próby na obecność amonu i kwasu alginowego

**Czystość**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Ubytek po suszeniu                   | Nie więcej niż 15 % (105 °C, 4 godziny)            |
| Popiół siarczanowy                   | Nie więcej niż 7 % w przeliczeniu na suchą masę    |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie | Nie więcej niż 2 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| Formaldehyd                          | Nie więcej niż 50 mg/kg                            |
| Arsen                                | Nie więcej niż 3 mg/kg                             |
| Olów                                 | Nie więcej niż 5 mg/kg                             |
| Rtęć                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg                             |
| Kadm                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg                             |
| Ogólna liczba drobnoustrojów         | Nie więcej niż 5.000 kolonii w 1 gramie            |
| Drożdże i pleśnie                    | Nie więcej niż 500 kolonii w 1 gramie              |
| <i>E. coli</i>                       | Nieobecne w 5 g                                    |
| <i>Salmonella</i> spp.               | Nieobecne w 10 g                                   |

## 109. E 404 ALGINIAN WAPNIA

### Nazwy synonimowe

Sól wapniowa alginianu

### Definicja

Nazwa chemiczna

Sól wapniowa kwasu alginowego

Wzór chemiczny

$(C_6H_7Ca_{1/2}O_6)_n$

Masa cząsteczkowa

10.000 - 600.000 (typowa średnia)

Analiza

Z bezwodnej substancji wydziela się nie mniej niż 18 % i nie więcej niż 21 % dwutlenku węgla, co odpowiada nie mniej niż 89,6 % i nie więcej niż 104,5 % alginianu wapnia (obliczonego na podstawie ciężaru równoważnikowego równego 219)

### Opis

Ziarnisty lub włóknisty proszek, prawie bezwonny, barwa biała do żółtawej

### Identyfikacja

Dodatni wynik próby na obecność wapnia i kwasu alginowego

### Czystość

Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 15 % (105 °C, 4 godziny)

Formaldehyd

Nie więcej niż 50 mg/kg

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Olów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

Kadm

Nie więcej niż 1 mg/kg

Ogólna liczba drobnoustrojów

Nie więcej niż 5.000 kolonii w 1 gramie

Drożdże i pleśnie

Nie więcej niż 500 kolonii w 1 gramie

*E. coli*

Nieobecne w 5 g

*Salmonella* spp.

Nieobecne w 10 g

**110. E 405 ALGINIAN GLIKOLU PROPYLENOWEGO**

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Alginian hydroksypropylu<br>Ester 1,2-propanodiolu i kwasu alginowego<br>Alginian 1,2-propanodiolu  |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Ester 1,2-propanodiolu i kwasu alginowego; różny skład chemiczny w zależności od stopnia estyfikacji i procentowego udziału wolnych i zobojętnionych grup karboksylowych w cząsteczce |
| Wzór chemiczny  | $(C_9H_{14}O_7)_n$ (zestryfikowany)   |
| Masa cząsteczkowa   | 10.000 - 600.000 (typowa średnia)   |
| Analiza   | Z bezwodnej substancji wydziela się nie mniej niż 16 % i nie więcej niż 20 % dwutlenku węgla (CO <sub>2</sub> )   |
| <b>Opis</b>   | Ziarnisty lub włóknisty proszek, prawie bezwonny, barwa biała do żółtawobrazowej  |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| Po hydrolizie dodatni wynik próby na obecność 1,2-propanodiolu i kwasu alginowego |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 20 % (105 °C, 4 godziny)   |
| Całkowita zawartość 1,2-propanodiolu  | Nie mniej niż 15 % i nie więcej niż 45 %  |
| Zawartość wolnego 1,2-propanodiolu  | Nie więcej niż 15 %   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie  | Nie więcej niż 2 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Formaldehyd   | Nie więcej niż 50 mg/kg   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ogólna liczba drobnoustrojów  | Nie więcej niż 5.000 kolonii w 1 gramie   |
| Drożdże i pleśnie   | Nie więcej niż 500 kolonii w 1 gramie   |
| <i>E. coli</i>  | Nieobecne w 5 g   |
| <i>Salmonella</i> spp.  | Nieobecne w 10 g  |

**111. E 406 AGAR**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>             | Geloza<br>Agar japoński<br>Karuk bengalski, cejloński, chiński lub japoński<br>Layor Carang  |
| <b>Definicja</b>                    | Agar jest hydrofilowym, koloidalnym polisacharydem składającym się głównie z jednostek D-galaktozy. W mniej więcej co 10. jednostce galaktozy występującej w cząsteczce agaru, jedna grupa hydroksylowa jest zestryfikowana kwasem siarkowym, do którego przyłączony jest wapń, magnez, potas lub sód. Agar ekstrahuje się z niektórych naturalnie występujących odmian alg morskich z rodzin <i>Gelidiaceae</i> i <i>Sphaerococcaceae</i> oraz z alg czerwonych należących do klasy <i>Rhodophyceae</i> |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu</b> |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Substancji Chemicznych</b>  | 232-658-1   |
| Analiza  | Stężenie progowe żelu nie powinno być wyższe niż 0,25 %   |
| <b>Opis</b>  | Agar jest bezwonny lub posiada lekki charakterystyczny zapach. Agar niezmielony zwykle występuje w postaci wiązek składających się z cienkich, błoniastych, zlepionych taśm lub w formie pociętej, w postaci płatków, czy granulatu. Może być bezbarwny lub mieć lekkie zabarwienie żółtawopomarańczowe, żółtawoszare bądź jasnożółte. Wilgotny jest ciągliwy a suchy – łamliwy. Agar sproszkowany ma barwę białą do żółtawobiałej lub jasnożółtą. W badaniu mikroskopowym po zawieszeniu w wodzie agar wykazuje budowę ziarnistą i w pewnym sensie włóknistą. Mogą być obecne nieliczne fragmenty igieł szkieletowych gąbek oraz nieliczne pancerzyki okrzemek. W roztworze wodzianu chloralu sproszkowany agar jest bardziej przezroczysty niż w wodzie, ma bardziej lub mniej strukturę ziarnistą, prążkowaną, graniastą, a niekiedy zawiera pancerzyki okrzemek. Moc żelu można standaryzować przez dodanie dekstrozy i maltodekstryn lub sacharozy |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalny w zimnej wodzie; rozpuszczalny we wrzącej wodzie   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 22 % (105 °C, 5 godzin)  |
| Zawartość popiołu  | Nie więcej niż 6,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę, po prażeniu w temperaturze 550 °C   |
| Popiół nierozpuszczalny w kwasie (nierozpuszczalny w ok. 3N kwasie solnym) | Nie więcej niż 0,5% w przeliczeniu na bezwodną substancję, po prażeniu w temperaturze 550 °C  |
| Substancje nierozpuszczalne (w gorącej wodzie)                             | Nie więcej niż 1,0 %  |
| Skrobia  | Niewykrywalna przy zastosowaniu następującej metody: do roztworu próbki 1 w 10 dodać kilka kropel roztworu jodu. Nie powstaje niebieskie zabarwienie  |
| Żelatyna i inne białka   | Ok. 1 g agaru rozpuścić w 100 ml wrzącej wody i pozostawić do ostygnięcia do temperatury około 50 °C. Do 5 ml tego roztworu dodać 5 ml roztworu trinitrofenolu (1 g bezwodnego trinitrofenolu/ 100 ml wrzącej wody). W ciągu 10 minut nie powstaje zmętnienie   |
| Absorbpcja wody  | 5 g agaru umieścić w cylindrze miarowym o pojemności 100 ml, napelnić do kreski wodą, zamieszać i pozostawić na 24 godziny w temperaturze 25 °C. Zawartość cylindra przesączyć przez zwilżoną watę szklaną do drugiego cylindra miarowego o tej samej pojemności. Otrzymuje się nie więcej niż 75 ml wody   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                                      | Nie więcej niż 20 mg/kg   |

## 112. E 407 KARAGEN

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Produkt handlowy jest wprowadzany do obrotu pod różnymi nazwami, takimi jak:<br>– geloza mchu irlandzkiego<br>– eucheuman (z gat. <i>Eucheuma</i> spp.)<br>– irydofykan (z gat. <i>Iridaea</i> spp.)<br>– hypnean (z gat. <i>Hypnea</i> spp.)<br>– furcellaran lub agar duński (z <i>Furcellaria fastigiata</i> )<br>– karagen (z gat. <i>Chondrus</i> i <i>Gigartina</i> spp.)  |
| <b>Definicja</b>        | Karagen otrzymuje się na drodze wodnej ekstrakcji naturalnie występujących odmian wodorostów morskich z rodzin <i>Gigartinaceae</i> , <i>Solieriaceae</i> , <i>Hypneaceae</i> i <i>Furcellariaceae</i> należących do klasy <i>Rhodophyceae</i> (algi czerwone). Nie należy stosować innego organicznego środka strącającego poza metanolem, etanolem i 2-propanolem. Karagen składa się głównie z soli potasowych, sodowych, magnezowych i wapniowych estrów siarczanowych |



|  |  |
|--|--|
|  | polisacharydów, które po hydrolizie dają galaktozę i 3,6-anhydrogalaktozę. Karagen nie powinien być hydrolizowany ani w jakikolwiek inny sposób rozkładany chemicznie. Formaldehyd może występować jako przypadkowe zanieczyszczenie w ilościach nie przekraczających maksymalnego poziomu 5 mg/kg |
| Numer wg Europejskiego Spisu   |  |
| Substancji Chemicznych   | 232-524-2  |
| Opis   | Gruboziarnisty do miążkiego proszek, barwa żółtawa do bezbarwnej, praktycznie bez zapachu  |
| Identyfikacja  |  |
| Dodatni wynik próby na obecność galaktozy, anhydrogalaktozy i siarczanów             |  |
| Czystość   |  |
| Zawartość metanolu, etanolu i 2-propanolu  | Nie więcej niż 0,1 % pojedynczo lub łącznie  |
| Lepkość 1,5 % roztworu w temperaturze 75 °C  | Nie mniej niż 5 mPa.s  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 12 % (105 °C, 4 godziny)  |
| Siarczany  | Nie mniej niż 15 % i nie więcej niż 40 % w przeliczeniu na suchą masę (jako SO <sub>4</sub> )  |
| Popiół   | Nie mniej niż 15 % i nie więcej niż 40 % w przeliczeniu na suchą masę, po prażeniu w temperaturze 550 °C   |
| Popiół nierozpuszczalny w kwasie   | Nie więcej niż 1 % w przeliczeniu na suchą masę (popiół nierozpuszczalny w 10 % kwasie solnym)   |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie   | Nie więcej niż 2 % w przeliczeniu na suchą masę (substancje nierozpuszczalne w 1 % v/v kwasie siarkowym)   |
| Karagen o niskiej masie cząsteczkowej (frakcja o masie cząsteczkowej poniżej 50 kDa) | Nie więcej niż 5 %   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Ogólna liczba drobnoustrojów   | Nie więcej niż 5.000 kolonii w 1 gramie  |
| Drożdże i pleśnie  | Nie więcej niż 300 kolonii w 1 gramie  |
| <i>E. coli</i>   | Nieobecne w 5 g  |
| <i>Salmonella</i> spp.   | Nieobecne w 10 g   |

### 113. E 407a PRZETWORZONE WODOROSTY MORSKIE Z GATUNKU EUCHEUMA

|                  |  |
|------------------|--|
| Nazwy synonimowe | PES (akronim angielskiego odpowiednika terminu „przetworzone wodorosty morskie z gatunku <i>Eucheuma</i> ”)  |
| Definicja        | Przetworzone wodorosty morskie z gatunku <i>Eucheuma</i> otrzymuje się przez obróbkę wodnym alkalicznym roztworem (KOH) naturalnie występujących odmian alg morskich ze szczepu <i>Eucheuma cottonii</i> i <i>Eucheuma spinosum</i> należących do klasy <i>Rhodophyceae</i> (algi czerwone) w celu usunięcia zanieczyszczeń, a następnie przemycie czystą wodą i suszenie w celu otrzymania produktu handlowego. Bardziej czysty produkt można uzyskać przez przemywanie metanolem, etanolem lub 2-propanolem i suszenie. Produkt zawiera głównie sole potasowe estrów siarczanowych |

|  |  |
|--|--|
|  | polisacharydów, które po hydrolizie dają galaktozę i 3,6-anhydrogalaktozę. Sole sodowe, wapniowe i magnezowe estrów siarczanowych polisacharydów występują w mniejszych ilościach. Produkt zawiera również celulozę z alg w ilości do 15 %. Karagen obecny w przetworzonych wodorostach morskich nie powinien być hydrolizowany ani w jakikolwiek inny sposób rozkładany chemicznie. Formaldehyd może występować jako przypadkowe zanieczyszczenie w ilościach nie przekraczających maksymalnego poziomu 5 mg/kg |
| Opis   | Gruboziarnisty do mialkiego proszek, barwa jasnobrązowa do żółtawej, praktycznie bez zapachu   |
| Identyfikacja  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność galaktozy, anhydrogalaktozy i siarczanów          |  |
| B. Rozpuszczalność   | W wodzie tworzy mętne, lepkie zawiesiny. nierozpuszczalny w etanolu  |
| Czystość   |  |
| Zawartość metanolu, etanolu i 2-propanolu  | Nie więcej niż 0,1 % pojedynczo lub łącznie  |
| Lepkość 1,5 % roztworu w temperaturze 75 °C  | Nie mniej niż 5 mPa.s  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 12 % (105 °C, 4 godziny)  |
| Siarczany  | Nie mniej niż 15 % i nie więcej niż 40 % w przeliczeniu na suchą masę (jako SO <sub>4</sub> )  |
| Popiół   | Nie mniej niż 15 % i nie więcej niż 40 % w przeliczeniu na suchą masę, po prażeniu w temperaturze 550 °C   |
| Popiół nierozpuszczalny w kwasie   | Nie więcej niż 1 % w przeliczeniu na suchą masę (popiół nierozpuszczalny w 10 % kwasie solnym)   |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie   | Nie mniej niż 8 % i nie więcej niż 15 % w przeliczeniu na suchą masę (substancje nierozpuszczalne w 1 % v/v kwasie siarkowym)  |
| Karagen o niskiej masie cząsteczkowej (frakcja o masie cząsteczkowej poniżej 50 kDa) | Nie więcej niż 5 %   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Ogólna liczba drobnoustrojów   | Nie więcej niż 5.000 kolonii w 1 gramie  |
| Drożdże i pleśnie  | Nie więcej niż 300 kolonii w 1 gramie  |
| <i>E. coli</i>   | Nieobecne w 5 g  |
| <i>Salmonella</i> spp.   | Nieobecne w 10 g   |

## 114. E 410 MĄCZKA CHLEBA ŚWIĘTOJAŃSKIEGO

|                   |  |
|-------------------|--|
| Nazwy synonimowe  | Guma z ziaren szarańczyna strąkowego<br>Guma Algaroba  |
| Definicja         | Mączkę chleba świętojańskiego otrzymuje się przez zmielenie bielma nasion naturalnie występujących odmian drzewa, szarańczyna strąkowego, <i>Cerantionia siliqua</i> (L.) Taub. (rodzina <i>Leguminosae</i> ). Produkt zawiera głównie wielkocząsteczkowe polisacharydy o charakterze hydrokoloidów, składające się z jednostek galaktopiranozy i mannopiranozy połączonych wiązaniami glikozydowymi. Chemicznie związki te można określić jako galaktomannany |
| Masa cząsteczkowa | 50.000 - 3.000.000   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Numer Wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-541-5   |
| <b>Analiza</b>   | Zawartość galaktomannanu nie mniejsza niż 75%   |
| <b>Opis</b>  | Proszek barwy białej lub biało-żółtej, prawie bez zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność galaktozy i mannozy     |   |
| B. Badanie mikroskopowe                                    | Niewielką część zmielonej próbki umieścić na szkiełku w roztworze wodnym zawierającym 0,5 % jodu oraz 1 % jodku potasu i zbadać pod mikroskopem. Mączka chleba świętojańskiego zawiera długie, rozciągnięte komórki w kształcie rurek, oddzielone lub tworzące niewielkie szczeliny. Ich brązowa zawartość jest znacznie mniej regularnie ukształtowana niż w przypadku gumy guar. Guma guar składa się ze ściśle przylegających do siebie grup komórek o kształcie od kulistego do przypominającego gruszkę. Ich zawartość ma zabarwienie żółte do brązowego |
| C. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalna w gorącej wodzie, nierozpuszczalna w etanolu  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 15 % (105 °C, 5 godzin)  |
| Popiół   | Nie więcej niż 1,2 %, oznaczenie w temperaturze 800 °C  |
| Białko (N x 6,25)  | Nie więcej niż 7 %  |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie                       | Nie więcej niż 4 %  |
| Skrobia  | Niewykrywalna następującą metodą: do roztworu próbki 1 w 10 dodać kilka kropel roztworu jodu Nie powstaje niebieskie zabarwienie  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                      | Nie więcej niż 20 mg/kg   |
| Zawartość etanolu i 2-propanolu                            | Nie więcej niż 1 % pojedynczo lub w mieszaninie   |

## 115. E 412 GUMA GUAR

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Guma cyamopsis<br>Mączka guar  |
| <b>Definicja</b>   | Gumę guar otrzymuje się przez zmielenie bielma nasion naturalnie występujących odmian drzewa guar, <i>Cyamopsis tetragonolobus</i> (L.) Taub. (rodzina <i>Leguminosae</i> ). Produkt zawiera głównie wielkocząsteczkowe polisacharydy o charakterze hydrokoloidów, składające się z jednostek galaktopiranozy i mannopiranozy połączonych wiązaniami glikozydowymi. Chemicznie związki te można określić jako galaktomannany. Guma może być częściowo hydrolizowana przez obróbkę termiczną, łagodną obróbkę kwasową lub oksydację alkaliczną w celu dostosowania jej lepkości |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-536-0  |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | Składa się głównie z hydrokoloidalnych polisacharydów o dużej masie cząsteczkowej (50.000 - 8.000.000)   |
| <b>Analiza</b>   | Zawartość galaktomannanu nie mniejsza niż 75 %   |
| <b>Opis</b>  | Proszek barwy białej do żółtawobiałej, prawie bez zapachu  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Identyfikacja</b>                                   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność galaktozy i mannozy |   |
| B. Rozpuszczalność                                     | Rozpuszczalna w zimnej wodzie   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu                                     | Nie więcej niż 15 % (105 °C, 5 godzin)  |
| Popiół   | Nie więcej niż 5,5 %, oznaczenie w temperaturze 800 °C  |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie                   | Nie więcej niż 7 %  |
| Białka (N x 6,25)                                      | Nie więcej niż 10 %   |
| Skrobia  | Niewykrywalna następującą metodą: do roztworu próbki o stężeniu 1 w 10 dodać kilka kropeł roztworu jodu (nie powstaje niebieskie zabarwienie) |
| Organiczne nadtlenki                                   | Nie więcej niż 0,7 meq aktywnego tlenu na kg próbki   |
| Furfural   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg”   |

## 116. E 413 TRAGAKANTA

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                             | Guma tragakantowa<br>Tragant   |
| <b>Definicja</b>                                    | Tragakanta jest wysuszoną wydzieliną otrzymaną z pni i gałęzi naturalnych odmian <i>Astragalus gummifer</i> Labillardiere i innych azjatyckich gatunków <i>Astragalus</i> (rodzina <i>Leguminosae</i> ). Produkt zawiera głównie wielocukrowe polisacharydy (galaktoarabany i wielocukry kwaśne), które po hydrolizie dają kwas galakturonowy, galaktozę, arabinozę, ksylozę i fukozę. Mogą również występować niewielkie ilości ramnozy i glukozy (pochodzące ze śladowych ilości skrobi lub celulozy)                                |
| Masa cząsteczkowa                                   | Okolo 800.000  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 232-252-5  |
| <b>Opis</b>   | Tragakanta w postaci niezmielonej występuje w formie spłaszczonych, płytkowych, prostych lub nieregularnych okruchów albo w postaci spiralnie skręconych odłamków o grubości 0,5-2,5 mm i długości do 3 centymetrów. Produkt ma barwę białą do jasnożółtej, ale niektóre okruchy mogą mieć czerwony odcień. Poszczególne kawałki są zrogowaciałą teksturą z krótkimi pęknięciami. Tragakanta jest bezwonna a roztwory mają mdły, śluzowaty smak. Sproszkowana tragakanta ma barwę białą do jasnożółtej lub różowawobrązową (jasny beż) |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | 1 g próbki rozpuszczony w 50 ml wody pęcznieje, tworząc gładki, sztywny, opalizujący kleik; Nie rozpuszcza się w etanolu i nie pęcznieje w 60 % m/v wodnym roztworze etanolu   |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Ujemny wynik próby na gumę karaya                   | 1 g próbki ogrzewać do wrzenia w 20 ml wody aż utworzy się kleista zawiesina. Dodać 5 ml kwasu solnego i ponownie utrzymywać mieszaninę w stanie wrzenia przez 5 minut. Nie powstaje trwale różowe lub czerwone zabarwienie  |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 16 % (105 °C, 5 godzin)   |
| Popiół całkowity                                    | Nie więcej niż 4 %   |

|                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Popiół nierozpuszczalny w kwasie      | Nie więcej niż 0,5 %    |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie  | Nie więcej niż 2 %      |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 20 mg/kg |
| <i>Salmonella spp.</i>                | Nieobecne w 10 g        |
| <i>E. coli</i>                        | Nieobecne w 5 g         |

## 117. E 414 GUMA ARABSKA

### Nazwy synonimowe

Guma akacjowa

### Definicja

Guma arabska jest wysuszoną wydzieliną otrzymywaną z pni i gałęzi naturalnie występujących odmian *Acacia senegal* (L.) Willdenow lub blisko spokrewnionych gatunków Acacia (rodzina *Leguminosae*). Produkt zawiera głównie wielkocząsteczkowe polisacharydy oraz ich sole wapniowe, magnezowe i potasowe, które po hydrolizie dają arabinozę, galaktozę, ramnozę i kwas glukuronowy

### Masa cząsteczkowa

Okolo 350.000

### Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

232-519-5

### Opis

Guma arabska w postaci niezmielonej występuje w formie białych lub jasnożółtych sferoidalnych kropeł o zróżnicowanej wielkości lub w formie nieregularnych okruczków niekiedy wymieszanych z ciemniejszymi odłamkami. Jest również dostępna w postaci białych lub jasnożółtych płatków, ziaren, proszku lub materiału suszonego metodą rozpylową

### Identyfikacja

#### A. Rozpuszczalność

1 g substancji rozpuszcza się w 2 ml zimnej wody, tworząc roztwór, który łatwo latwieje i w badaniu papierkiem lakmusowym wykazuje odczyn kwaśny, nie rozpuszcza się w etanolu

### Czystość

#### Ubytek po suszeniu

Nie więcej niż 17 % (105 °C, 5 godzin) dla produktu w postaci ziaren i nie więcej niż 10% (105 °C, 4 godziny) w przypadku produktu suszonego metodą rozpylową

#### Popiół całkowity

Nie więcej niż 4 %

#### Popiół nierozpuszczalny w kwasie

Nie więcej niż 0,5 %

#### Substancje nierozpuszczalne w kwasie

Nie więcej niż 1 %

#### Skrobia i dekstryny

Roztwór gumy arabskiej sporządzony w stosunku 1 w 50 ogrzać do wrzenia i ostudzić. Do 5 ml tego roztworu dodać 1 kroplę roztworu jodu. Nie powstaje niebieskawe ani czerwone zabarwienie

#### Tanina

Do 10 ml roztworu gumy arabskiej sporządzonego w stosunku 1 w 50 dodać około 0,1 ml roztworu chłorku żelaza(III) (9 g  $FeCl_3 \cdot 6H_2O$  uzupełnić wodą do 100 ml). Nie powstaje czarne zabarwienie ani nie wytrąca się czarny osad

#### Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

#### Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

#### Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

#### Kadm

Nie więcej niż 1 mg/kg

#### Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)

Nie więcej niż 20 mg/kg

|                        |   |
|------------------------|---|
| Produkty hydrolizy     | Nie stwierdza się obecności mannozy, ksylozy i kwasu galakturonowego (oznaczanych metodą chromatograficzną) |
| <i>Salmonella spp.</i> | Nieobecne w 10 g  |
| <i>E. coli</i>         | Nieobecne w 5 g   |

## 118. E 415 GUMA KSANTANOWA

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>                                    | Guma ksantanowa jest zbudowana z wielkocząsteczkowych polisacharydów, wytwarzana na drodze fermentacji węglowodanów przy zastosowaniu naturalnych szczepów bakterii <i>Xanthomonas campestris</i> , oczyszczana przez wytrącenie etanolem lub 2-propanolem, wysuszona i zmielona. Zawiera jako dominujące jednostki heksozy: D-glukozę i D-mannozę, którym towarzyszy kwas D-glukuronowy i kwas pirogronowy. Jest produkowana w postaci soli sodu, potasu lub wapnia. Roztwory mają odczyn obojętny |
| Masa cząsteczkowa                                   | Okolo 1.000.000   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 234-394-2   |
| Analiza   | Daje, w przeliczeniu na suchą masę, nie mniej niż 4,2 % i nie więcej niż 5 % CO <sub>2</sub> , co odpowiada 91 % do 108 % gumy ksantanowej  |
| <b>Opis</b>   | Proszek barwy kremowej  |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| A. Rozpuszczalność                                  | Rozpuszczalna w wodzie. nierozpuszczalna w etanolu  |
| <b>Czystość</b>                                     |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 15 % (105 °C, 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> godziny)   |
| Popiół całkowity                                    | Nie więcej niż 16 % w przeliczeniu na suchą masę po suszeniu w temperaturze 105 °C przez cztery godziny i oznaczeniu w temperaturze 650 °C  |
| Kwas pirogronowy                                    | Nie mniej niż 1,5 %   |
| Azot  | Nie więcej niż 1,5 %  |
| Etanol i propan-2-ol                                | Nie więcej niż 500 mg/kg pojedynczo lub łącznie   |
| Olów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Ogólna liczba drobnoustrojów                        | Nie więcej niż 5.000 kolonii w 1 gramie   |
| Drożdże i pleśnie                                   | Nie więcej niż 300 kolonii w 1 gramie   |
| <i>E. coli</i>                                      | Nieobecne w 5 g   |
| <i>Salmonella spp.</i>                              | Nieobecne w 10 g  |
| <i>Xanthomonas campestris</i>                       | Żywe komórki nieobecne w 1 g  |

## 119. E 416 GUMA KARAYA

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Katilo<br>Kadaya<br>Guma <i>sterculia</i><br><i>Sterculia</i><br>Karaya<br>Kullo<br>Kuterra  |
| <b>Definicja</b>        | Guma karaya jest wysuszoną wydzieliną otrzymywaną z pni i gałęzi naturalnych odmian <i>Sterculia urens</i> Roxburg i innych gatunków <i>Sterculia</i> (z rodziny <i>Sterculiaceae</i> ) lub z <i>Cochlospermum gossypium</i> A.P. De Candolle bądź z innych gatunków rodzaju <i>Cochlospermum</i> (rodzina <i>Bixaceae</i> ). Produkt składa się głównie z wielkocząsteczkowych acetylowanych polisacharydów, które po hydrolizie dają galaktozę, ramnozę i kwas galakturonowy oraz w mniejszych ilościach, kwas glukuronowy |

|  |   |
|--|---|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-539-4   |
| <b>Opis</b>  | Guma karaya występuje w postaci kropli o zróżnicowanej wielkości oraz w formie nieregularnych okruchów mających charakterystyczną budowę częściowo krystaliczną. Barwa jasnożółta do różowobrazowej, produkt półprzezroczysty, zrogowaciały. W formie sproszkowanej barwa jasnoszara do różowobrazowej. Guma posiada wyraźną woń kwasu octowego |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalna w etanolu  |
| B. Pęcznienie w roztworze etanolu                          | Guma karaya, w odróżnieniu od innych gum, pęcznieje w 60 % roztworze etanolu  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 20 % (105 °C, 5 godzin)  |
| Popiół całkowity   | Nie więcej niż 8 %  |
| Popiół nierozpuszczalny w kwasie                           | Nie więcej niż 1 %  |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie                       | Nie więcej niż 3 %  |
| Lotne kwasy  | Nie mniej niż 10% (w przeliczeniu na kwas octowy)   |
| Skrobia  | Niewykrywalna   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                      | Nie więcej niż 20 mg/kg   |
| <i>Salmonella spp.</i>                                     | Nieobecne w 10 g  |
| <i>E. coli</i>   | Nieobecne w 5 g   |

## 120. E 417 GUMA TARA

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Gumę tara otrzymuje się przez zmielenie bielma nasion naturalnych odmian <i>Caesalpinia spinosa</i> (rodzina <i>Leguminosae</i> ). Składa się w głównej mierze z polisacharydów o dużej masie cząsteczkowej tworzących przede wszystkim galaktomannany. Główny składnik jest zbudowany z liniowych łańcuchów jednostek (1-4)-β-D-mannopiranozy z przyłączonymi poprzez wiązania (1-6) jednostkami α-D-galaktopiranozy. W gumie tara stosunek zawartości mannozy do galaktozy wynosi 3:1 (w mączce chleba świętojańskiego ten stosunek wynosi 4:1, a w gumie guar 2:1) |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 254-409-6   |
| <b>Opis</b>  | Proszek, barwa biała lub jasnożółta, bez zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalna w wodzie, nierozpuszczalna w etanolu  |
| B. Tworzenie żelu  | Do wodnego roztworu próbki dodać niewielką ilość boranu sodowego. Powstaje żel  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 15 %   |
| Popiół   | Nie więcej niż 1,5 %  |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie                       | Nie więcej niż 2 %  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Białka                                | Nie więcej niż 3,5 % (współczynnik przeliczania N x 5,7) |
| Skrobia                               | Niewykrywalna  |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg                                   |
| Olów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg                                   |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg                                   |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg                                   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 20 mg/kg                                  |

## 121. E 418 GUMA GELLAN

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Guma gellan jest zbudowana z wielkocząsteczkowych polisacharydów, wytwarzana na drodze fermentacji węglowodanu przez czystą kulturę bakterii z naturalnego szczepu <i>Pseudomonas elodea</i> , następnie oczyszczana przez wytrącanie alkoholem izopropylowym, suszona i mielona. Częsteczka polisacharydu składa się głównie z powtarzających się jednostek tetrasacharydu zbudowanego z jednej jednostki ramnozy, jednej jednostki kwasu glukuronowego i dwóch jednostek glukozy, podstawionych grupami acylowymi (gliceryl i acetyl) jak estry połączone wiązaniami O-glikozydowymi. Kwas glukuronowy jest zobojętniony i stanowi mieszaninę soli potasu, sodu, wapnia i magnezu |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 275-117-5   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | Okolo 500.000   |
| <b>Analiza</b>   | Wydziela, w przeliczeniu na suchą masę, nie mniej niż 3,3 % i nie więcej niż 6,8 % CO <sub>2</sub>  |
| <b>Opis</b>  | Białawy proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalna w wodzie z utworzeniem lepkiego roztworu. nierozpuszczalna w etanolu  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 15 % (105 °C, 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> godziny)   |
| Azot   | Nie więcej niż 3 %  |
| 2-propanol   | Nie więcej niż 750 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                      | Nie więcej niż 20 mg/kg   |
| Ogólna liczba drobnoustrojów                               | Nie więcej niż 10.000 kolonii w 1 gramie  |
| Drożdże i pleśnie  | Nie więcej niż 400 kolonii w 1 gramie   |
| <i>E. coli</i>   | Nieobecne w 5 g   |
| <i>Salmonella spp.</i>                                     | Nieobecne w 10 g  |

## 122. E 420(i) SORBITOL

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.



**123. E 420(ii) SYROP SORBITOŁOWY**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**124. E 421 MANNITOL**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**125. E 422 GLICEROL**

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Gliceryna   |
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwy chemiczne                                     | 1,2,3-propanotriol<br>Glicerol<br>Trihydroksypropan   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 200-289-5   |
| Wzór chemiczny                                      | $C_3H_8O_3$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 92,10   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98 % glicerolu w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>   | Ciecz o konsystencji syropu, przezroczysta, bezbarwna, higroskopijna, o lekkim charakterystycznym zapachu, który nie jest ani przykry ani niemiły   |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| A. Powstawanie akroleiny podczas ogrzewania         | Kilka kropli próbki ogrzewać w probówce z około 0,5 g wodorosiarczanu(VI) potasu. Powstają pary akroleiny o charakterystycznej gryzącej woni  |
| B. Ciężar właściwy (25/25 °C)                       | Nie mniej niż 1,257   |
| C. Współczynnik załamania światła $[n]_D^{20}$      | Pomiędzy 1,471 i 1,474  |
| <b>Czystość</b>                                     |   |
| Woda  | Nie więcej niż 5 % (metoda Karla Fischera)  |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,01 % po oznaczeniu w temperaturze $800 \pm 25^\circ\text{C}$   |
| Butanotriole  | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Zawartość akroleiny, glukozy i związków amonowych   | Mieszanie 5 ml glicerolu i 5 ml roztworu wodorotlenku potasu (1 w 10) ogrzewać w temperaturze $60^\circ\text{C}$ przez pięć minut. Roztwór nie zmienia zabarwienia na żółte ani nie wydziela się woń amoniaku |
| Kwasy tłuszczowe i estry                            | Nie więcej niż 0,1 % w przeliczeniu na kwas masłowy   |
| Zawartość związków chlorowanych                     | Nie więcej niż 30 mg/kg (w przeliczeniu na chlor)   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)               | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

**126. E 425(i) GUMA KONJAC**

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>                                   | Guma Konjac jest rozpuszczalnym w wodzie hydrokoloidem, otrzymanym z mączki Konjac poprzez ekstrakcję wodą. Mączka Konjac jest nieoczyszczonym surowcem z korzenia rośliny (byliny) <i>Amorphophallus konjac</i> . Głównym składnikiem gumy Konjac jest rozpuszczalny w wodzie polisacharyd glukomannan o wysokiej masie cząsteczkowej, zawierający jednostki D-mannozy i D-glukozy w stosunku molarnym 1,6: 1,0, połączone wiązaniami $\beta(1-4)$ glikozydowymi. Krótsze części łańcuchów są przywiązane wiązaniami $\beta(1-3)$ glikozydowymi, a grupy acetylowe występują wyrywkowo (niesymetrycznie) w stosunku 1 grupa na 9 do 19 jednostek cukru |
| Masa cząsteczkowa                                  | Główny składnik - glukomannan posiada przeciętną masę cząsteczkową od 200.000 do 2.000.000  |
| Analiza  | Nie mniej niż 75 % węglowodanów   |
| Opis   | Proszek o barwie białej do kremowej do jasnobrązowej  |
| <b>Identyfikacja</b>                               |   |
| A. Rozpuszczalność                                 | Dysperguje w gorącej lub zimnej wodzie, tworząc roztwór o wysokiej lepkości i pH pomiędzy 4,0 a 7,0   |
| B. Tworzenie żelu                                  | Do 1-procentowego roztworu próbki w probówce dodać 5 ml 4-procentowego roztworu boranu sodu i energicznie mieszać. Tworzy się żel   |
| C. Tworzenie trwałego żelu w wysokiej temperaturze | Przygotować 2-procentowy roztwór próbki przez ogrzanie jej we wrzącej łaźni wodnej przez 30 min, stale poruszając, a następnie ochłodzić roztwór do temperatury pokojowej. Dla każdego grama próbki użytej do badania przygotować 30 g roztworu 2-procentowego, następnie dodać 1 ml 10-procentowego roztworu węglanu potasu do pełnego uwodnienia próbki w temperaturze otoczenia. Ogrzewać mieszaninę w łaźni wodnej o temp. 85 °C i utrzymywać tak przez 2 godz. bez poruszania. W takich warunkach tworzy się ciepłostabilny żel  |
| D. Lepkość ( 1 % roztworu)                         | Nie mniej niż 3 kgm <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> w temp. 25 °C   |
| <b>Czystość</b>                                    |   |
| Ubytek po suszeniu                                 | Nie więcej niż 12 % (105 °C, 5 godzin)  |
| Skrobia  | Nie więcej niż 3 %  |
| Białko   | Nie więcej niż 3 % (N x 5,7)<br>Oznaczenie azotu metodą Kjeldahla. Procentowa zawartość azotu w próbce pomnożona przez 5,7 daje w wyniku procentową zawartość białka w próbce   |
| Substancja rozpuszczalna w eterze                  | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Popiół całkowity                                   | Nie więcej niż 5,0 % (800 °C, od 3 do 4 godzin)   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| <i>Salmonella spp.</i>                             | Nieobecne w 12,5 g  |
| <i>E. coli</i>                                     | Nieobecne w 5 g   |

**127. E 425(ii) GLUKOMANNAN KONJAC**

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Definicja</b>  | Glukomannan Konjac jest rozpuszczalnym w wodzie hydrokoloidem, otrzymanym z mączki Konjac przez przemywanie wodą zawierającą etanol. Mączka Konjac jest nieoczyszczonym surowcem pochodzącym z bulwy rośliny (byliny) <i>Amorphophallus konjac</i> . Głównym składnikiem jest rozpuszczalny w wodzie polisacharyd glukomannan o wysokiej masie cząsteczkowej, zawierający jednostki D-mannozy i D-glukozy w stosunku molarnym 1,6: 1,0, połączone wiązaniami $\beta(1-4)$ glikozydowymi z odgałęzieniem przy mniej więcej każdej 50. lub 60. jednostce. Acetylowana jest prawie każda 19. pozostałość cukrowa |
| Masa cząsteczkowa | 500.000 do 2.000.000  |

|  |  |
|--|--|
| Analiza  | Całkowita zawartość błonnika pokarmowego: nie mniej niż 95 % w przeliczeniu na suchą masę  |
| Opis   | Proszek o barwie białej do nieznacznie brązowej, o drobnych cząstkach, sypki i bez zapachu   |
| Identyfikacja                                      |  |
| A. Rozpuszczalność                                 | Dysperguje w gorącej lub zimnej wodzie, tworząc roztwór o wysokiej lepkości i pH pomiędzy 5,0 a 7,0. Rozpuszczalność wzrasta przy ogrzewaniu i mechanicznym poruszaniu   |
| B. Tworzenie trwałego żelu w wysokiej temperaturze | Przygotować 2-procentowy roztwór próbki przez ogrzanie jej we wrzącej łaźni wodnej przez 30 min, stale poruszając, a następnie ochłodzić roztwór do temperatury pokojowej. Dla każdego grama próbki użytej do badania przygotować 30 g roztworu 2-procentowego, następnie dodać 1 ml 10-procentowego roztworu węglanu potasu do pełnego uwodnienia próbki w temperaturze otoczenia. Ogrzewać mieszaninę w łaźni wodnej o temp. 85 °C i utrzymywać tak przez 2 godz. bez poruszania. W takich warunkach tworzy się ciepłostabilny żel |
| C. Lepkość (1 % roztworu)                          | Nie mniej niż 20 kgm <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> w temp. 25 °C   |
| Czystość   |  |
| Ubytek po suszeniu                                 | Nie więcej niż 8 % (105 °C, 3 godziny)   |
| Skrobia  | Nie więcej niż 1 %   |
| Białko   | Nie więcej niż 1,5 % (N x 5,7)<br>Oznaczanie azotu metodą Kjeldahla. Procentowa zawartość azotu w próbce pomnożona przez 5,7 daje w wyniku procentową zawartość białka w próbce  |
| Substancja rozpuszczalna w eterze                  | Nie więcej niż 0,5 %   |
| Siarczany (jako SO <sub>2</sub> )                  | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Chlorek  | Nie więcej niż 0,02 %  |
| Rozpuszczalność w 50 % roztworze alkoholu          | Nie więcej niż 2,0 % substancji  |
| Popiół całkowity                                   | Nie więcej niż 2,0 % (800 °C, od 3 do 4 godzin)  |
| Ołów   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| <i>Salmonella spp.</i>                             | Nieobecne w 12,5 g   |
| <i>E. coli</i>                                     | Nieobecne w 5 g  |

## 128. E 426 HEMICELULOZA SOJOWA

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Nazwy synonimowe                      |   |
| Definicja                             | Hemiceluloza sojowa jest oczyszczonym, rozpuszczalnym w wodzie polisacharydem uzyskiwanym z naturalnych włókien sojowych za pomocą ekstrakcji gorącą wodą |
| Nazwy chemiczne                       | Rozpuszczalne w wodzie polisacharydy sojowe<br>Rozpuszczalne w wodzie włókna sojowe   |
| Analiza                               | Nie mniej niż 74 % węglowodanów   |
| Opis                                  | Sypki proszek o barwie białej, suszony natryskowo   |
| Identyfikacja                         |   |
| A. Rozpuszczalność<br>pH 1 % roztworu | Rozpuszczalny w gorącej i zimnej wodzie, nie tworzy żelu<br>5,5 ± 1,5   |
| B. Lepkość 10 % roztworu              | Nie więcej niż 200 mPa.s  |
| Czystość                              |   |
| Ubytek po suszeniu                    | Nie więcej niż 7 % (105 °C, 4 godziny)  |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Białko                       | Nie więcej niż 14 %                      |
| Popiół całkowity             | Nie więcej niż 9,5 % (600 °C, 4 godziny) |
| Arsen                        | Nie więcej niż 2 mg/kg                   |
| Olów                         | Nie więcej niż 5 mg/kg                   |
| Rtęć                         | Nie więcej niż 1 mg/kg                   |
| Kadm                         | Nie więcej niż 1 mg/kg                   |
| Ogólna liczba drobnoustrojów | Nie więcej niż 3.000 kolonii w 1 gramie  |
| Drożdże i pleśnie            | Nie więcej niż 100 kolonii w 1 gramie    |
| <i>E. coli</i>               | Nieobecne w 10 g                         |

### 129. E 431 STEARYNIAN POLIOKSYETYLENU-40

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Nazwy synonimowe                  | Stearynian polioksylu-40<br>Monostearynian polioksyetylenu-40  |
| Definicja                         | Mieszanina mono- i diestrów spożywczego, handlowego kwasu stearynowego i mieszanych dioli polioksyetylenu (o średniej długości łańcucha polimeru około 40 jednostek tlenu etylenu) z wolnym poliolem |
| Analiza                           | Nie mniej niż 97,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Opis                              | Kremowe płatki lub substancja o charakterze wosku, w temperaturze 25 °C stała, zapach słaby  |
| Identyfikacja                     |  |
| A. Rozpuszczalność                | Rozpuszczalny w wodzie, etanolu, metanolu i octanie etylu. nierozpuszczalny w oleju mineralnym   |
| B. Zakres temperatur krzepnięcia  | 39-44 °C   |
| C. Widmo absorpcji w podczerwieni | Charakterystyczne dla niepełnego estru polioksyetylowanego polioliu i kwasu tłuszczowego   |
| Czystość                          |  |
| Woda                              | Nie więcej niż 3 % (metoda Karla Fischera)   |
| Liczba kwasowa                    | Nie większa niż 1  |
| Liczba zmydlania                  | Nie mniejsza niż 25 i nie większa niż 35   |
| Liczba hydroksylowa               | Nie mniejsza niż 27 i nie większa niż 40   |
| 1,4-dioksan                       | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Tlenek etylenu                    | Nie więcej niż 0,2 mg/kg   |
| Glikole etylenowe (mono- i di-)   | Nie więcej niż 0,25 %  |
| Arsen                             | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów                              | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                              | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                              | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 130. E 432 MONOLAURYNIAN POLIOKSYETYLENOSORBITOLU (POLISORBAT 20)

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>           | Polisorbat 20<br>Monolaurynian polioksyetyleno(20)sorbitolu  |
| <b>Definicja</b>                  | Mieszanina niepełnych estrów sorbitolu i mono- oraz dibezwodników sorbitolu skondensowanych z tlenkiem etylenu w stosunku: około 20 moli tlenku etylenu na jeden mol sorbitolu i jego bezwodników ze spożywczym, handlowym kwasem laurynowym |
| <b>Analiza</b>                    | Zawiera nie mniej niż 70 % grup oksyetylenowych, co odpowiada nie mniej niż 97,3 % monolaurynianu polioksyetylenosorbitolu w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>                       | W temperaturze 25 °C oleista ciecz, barwa cytrynowa do bursztynowej, zapach słaby, charakterystyczny   |
| <b>Identyfikacja</b>              |  |
| A. Rozpuszczalność                | Rozpuszczalny w wodzie, etanolu, metanolu, octanie etylu i dioksanie.<br>Nierozpuszczalny w oleju mineralnym i eterze naftowym   |
| B. Widmo absorpcji w podczerwieni | Charakterystyczne dla niepełnego estru polioksyetylowanego polioliu i kwasu tłuszczowego   |
| <b>Czystość</b>                   |  |
| Woda                              | Nie więcej niż 3 % (metoda Karla Fischera)   |
| Liczba kwasowa                    | Nie większa niż 2  |
| Liczba zmydlania                  | Nie mniejsza niż 40 i nie większa niż 50   |
| Liczba hydroksylowa               | Nie mniejsza niż 96 i nie większa niż 108  |
| 1,4-dioksan                       | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Tlenek etylenu                    | Nie więcej niż 0,2 mg/kg   |
| Glikole etylenowe (mono- i di-)   | Nie więcej niż 0,25 %  |
| Arsen                             | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów                              | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                              | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                              | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 131. E 433 MONOOLEINIAN POLIOKSYETYLENOSORBITOLU (POLISORBAT 80)

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Polisorbat 80<br>Monooleinian polioksyetyleno(80)sorbitolu   |
| <b>Definicja</b>        | Mieszanina niepełnych estrów sorbitolu oraz mono- i dibezwodników sorbitolu kopolimeryzowanych tlenkiem etylenu w stosunku: około 20 moli tlenku etylenu na jeden mol sorbitolu i jego bezwodników ze spożywczym, handlowym kwasem oleinowym |
| <b>Analiza</b>          | Zawiera nie mniej niż 65 % grup oksyetylenowych, co odpowiada nie mniej niż 96,5 % monooleinianu polioksyetylenosorbitolu w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>             | W temperaturze 25 °C oleista ciecz, barwa cytrynowa do bursztynowej, zapach słaby, charakterystyczny   |
| <b>Identyfikacja</b>    |  |
| A. Rozpuszczalność      | Rozpuszczalny w wodzie, etanolu, metanolu, octanie etylu i toluenie.<br>Nierozpuszczalny w oleju mineralnym i eterze naftowym  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| B. Widmo absorpcji w podczerwieni | Charakterystyczne dla niepełnego estru polioksyetylowanego polioliu i kwasu tłuszczowego |
| <b>Czystość</b>                   |  |
| Woda                              | Nie więcej niż 3 % (metoda Karla Fischera)   |
| Liczba kwasowa                    | Nie większa niż 2  |
| Liczba zmydlania                  | Nie mniejsza niż 45 i nie większa niż 55   |
| Liczba hydroksylowa               | Nie mniejsza niż 65 i nie większa niż 80   |
| 1,4-dioksan                       | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Tlenek etylenu                    | Nie więcej niż 0,2 mg/kg   |
| Glikole etylenowe (mono- i di-)   | Nie więcej niż 0,25 %  |
| Arsen                             | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów                              | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                              | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                              | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 132. E 434 MONOPALMITYNIAN POLIOKSYETYLENOSORBITOLU (POLISORBAT 40)

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Nazwy synonimowe                  | Polisorbat 40<br>Monopalmitynian polioksyetyleno(20)sorbitolu   |
| Definicja                         | Mieszanka niepełnych estrów sorbitolu oraz mono- i dibezwodników sorbitolu kopolimeryzowanych tlenkiem etylenu w stosunku: około 20 moli tlenu etylenu na jeden mol sorbitolu i jego bezwodników ze spożywczym, handlowym kwasem palmitynowym |
| Analiza                           | Zawiera nie mniej niż 66 % grup oksyetylenowych, co odpowiada nie mniej niż 97 % monopalmitynianu polioksyetyleno(20)sorbitolu w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Opis                              | W temperaturze 25 °C oleista ciecz lub półzel, barwa cytrynowa do pomarańczowej, zapach słaby, charakterystyczny  |
| Identyfikacja                     |   |
| A. Rozpuszczalność                | Rozpuszczalny w wodzie, etanolu, metanolu, octanie etylu i acetonie.<br>Nierozpuszczalny w oleju mineralnym   |
| B. Widmo absorpcji w podczerwieni | Charakterystyczne dla niepełnego estru polioksyetylowanego polioliu i kwasu tłuszczowego  |
| <b>Czystość</b>                   |   |
| Woda                              | Nie więcej niż 3 % (metoda Karla Fischera)  |
| Liczba kwasowa                    | Nie większa niż 2   |
| Liczba zmydlania                  | Nie mniejsza niż 41 i nie większa niż 52  |
| Liczba hydroksylowa               | Nie mniejsza niż 90 i nie większa niż 107   |
| 1,4-dioksan                       | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Tlenek etylenu                    | Nie więcej niż 0,2 mg/kg  |
| Glikole etylenowe (mono- i di-)   | Nie więcej niż 0,25 %   |
| Arsen                             | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                              | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
| Kadm | Nie więcej niż 1 mg/kg |

### 133. E 435 MONOSTEARYNIAN POLIOKSYETYLENOSORBITOLU (POLISORBAT 60)

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Nazwy synonimowe                  | Polisorbat 60<br>Monostearynian polioksyetyleno(20)sorbitolu   |
| Definicja                         | Mieszanka niepełnych estrów sorbitolu oraz mono- i dibezwodników sorbitolu kopolimeryzowanych tlenkiem etylenu w stosunku: około 20 moli tlenu etylenu na jeden mol sorbitolu i jego bezwodników ze spożywczym, handlowym kwasem stearynowym |
| Analiza                           | Zawiera nie mniej niż 65 % grup oksyetylenowych, co odpowiada nie mniej niż 97 % monostearynianu polioksyetyleno(20)sorbitolu w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Opis                              | W temperaturze 25 °C oleista ciecz lub półżel, barwa cytrynowa do pomarańczowej, zapach słaby, charakterystyczny   |
| Identyfikacja                     |  |
| A. Rozpuszczalność                | Rozpuszczalny w wodzie, octanie etylu i toluenie. nierozpuszczalny w oleju mineralnym i w olejach roślinnych   |
| B. Widmo absorpcji w podczerwieni | Charakterystyczne dla niepełnego estru polioksyetylowanego polioliu i kwasu tłuszczowego   |
| Czystość                          |  |
| Woda                              | Nie więcej niż 3 % (metoda Karla Fischera)   |
| Liczba kwasowa                    | Nie większa niż 2  |
| Liczba zmydlania                  | Nie mniejsza niż 45 i nie większa niż 55   |
| Liczba hydroksylowa               | Nie mniejsza niż 81 i nie większa niż 96   |
| 1,4-dioksan                       | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Tlenek etylenu                    | Nie więcej niż 0,2 mg/kg   |
| Glikole etylenowe (mono- i di-)   | Nie więcej niż 0,25 %  |
| Arsen                             | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów                              | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                              | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                              | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 134. E 436 TRISTEARYNIAN POLIOKSYTYLENOSORBITOLU (POLISORBAT 65)

|                  |  |
|------------------|--|
| Nazwy synonimowe | Polisorbat 65<br>Tristearynian polioksyetyleno(20)sorbitolu  |
| Definicja        | Mieszanka niepełnych estrów sorbitolu oraz mono- i dibezwodników sorbitolu ze spożywczym, handlowym kwasem stearynowym, skondensowanych z tlenkiem etylenu w stosunku: około 20 moli tlenu etylenu na jeden mol sorbitolu i jego bezwodników |
| Analiza          | Zawiera nie mniej niż 46 % grup oksyetylenowych, co odpowiada nie mniej niż 96 % tristearynianu polioksyetyleno(20)sorbitolu w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Opis             | W temperaturze 25 °C substancja stała o konsystencji wosku, barwa bezowa, zapach słaby, charakterystyczny  |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Identyfikacja</b>              |   |
| A. Rozpuszczalność                | Z wodą tworzy zawiesiny, rozpuszczalny w oleju mineralnym, olejach roślinnych, eterze naftowym, acetonie, eterze, dioksanie, etanolu i metanolu |
| B. Zakres temperatur krzepnięcia  | 29-33 °C  |
| C. Widmo absorpcji w podczerwieni | Charakterystyczne dla niepełnego estru polioksyetylowanego polioliu i kwasu tłuszczowego  |
| <b>Czystość</b>                   |   |
| Woda                              | Nie więcej niż 3 % (metoda Karla Fischera)  |
| Liczba kwasowa                    | Nie większa niż 2   |
| Liczba zmydlania                  | Nie mniejsza niż 88 i nie większa niż 98  |
| Liczba hydroksylowa               | Nie mniejsza niż 40 i nie większa niż 60  |
| 1,4-dioksan                       | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Tlenek etylenu                    | Nie więcej niż 0,2 mg/kg  |
| Glikole etylenowe (mono- i di-)   | Nie więcej niż 0,25 %   |
| Arsen                             | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                              | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                              | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                              | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 135. E 440 (i) PEKTYNA

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Pektyna składa się głównie z niepełnych estrów metylowych kwasu poligalakturonowego oraz jego soli amonowych, sodowych, potasowych i wapniowych. Otrzymywana przez ekstrakcję wodną naturalnych odmian odpowiednich jadalnych części roślin, zwykle owoców cytrusowych lub jabłek. Nie może być stosowany żaden inny środek strąceniowy poza metanolem, etanolem i 2-propanolem |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-553-0   |
| <b>Analiza</b>   | Po przemyciu kwasem i alkoholem zawiera nie mniej niż 65 % kwasu galakturonowego w przeliczeniu na substancję wolną od popiołu i na suchą masę  |
| <b>Opis</b>  | Proszek, barwa jasnożółta, jasnoszara lub jasnobrązowa  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalna w wodzie, tworzy koloidalny, opalizujący roztwór. nierozpuszczalna w etanolu  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 12 % (105 °C, 2 godziny)   |
| Popiół nierozpuszczalny w kwasie                           | Nie więcej niż 1 % (nierozpuszczalny w ok. 3N kwasie solnym)  |
| Dwutlenek siarki   | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Zawartość azotu  | Nie więcej niż 1,0 % po przemyciu kwasem i etanolem   |
| Wolny metanol, etanol i 2-propanol                         | Nie więcej niż 1,0 % pojedynczo lub w mieszaninie, w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |



|                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 20 mg/kg |

### 136. E 440 (ii) PEKTYNA AMIDOWANA

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Definicja</b>                      | Pektyna amidowana składa się głównie z niepelných estrów metylowych i amidów kwasu poligalakturonowego oraz jego soli amonowych, sodowych, potasowych i wapniowych. Otrzymywana przez ekstrakcję wodną jadalnego materiału roślinnego z odpowiednich naturalnych odmian, zwykle owoców cytrusowych lub jabłek i reakcję z amoniakiem w środowisku alkalicznym. Nie może być stosowany żaden inny środek strąceniowy poza metanolem, etanolem i 2-propanolem |
| Analiza                               | Po przemyciu kwasem i alkoholem zawiera nie mniej niż 65 % kwasu galakturonowego w przeliczeniu na substancję wolną od popiołu i na suchą masę  |
| <b>Opis</b>                           | Proszek, barwa biała, jasnożółta, jasnoszara lub jasnobrązowa   |
| <b>Identyfikacja</b>                  |   |
| A. Rozpuszczalność                    | Rozpuszczalna w wodzie, tworzy koloidalny, opalizujący roztwór. Nierozpuszczalna w etanolu  |
| <b>Czystość</b>                       |   |
| Ubytek po suszeniu                    | Nie więcej niż 12 % (105 °C, 2 godziny)   |
| Popiół nierozpuszczalny w kwasie      | Nie więcej niż 1 % (nierozpuszczalnego w ok. 3N kwasie solnym)  |
| Stopień amidacji                      | Nie więcej niż 25 % wszystkich grup karboksylowych  |
| Pozostałość dwutlenku siarki          | Nie więcej niż 50 mg/kg w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Zawartość azotu                       | Nie więcej niż 2,5 % po przemyciu kwasem i etanolem   |
| Wolny metanol, etanol i 2-propanol    | Nie więcej niż 1,0 % pojedynczo lub w mieszaninie, w przeliczeniu na substancję wolną od związków lotnych   |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 20 mg/kg   |

### 137. E 442 FOSFATYDY AMONU

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Sole amonowe kwasu fosfatydowego, mieszanina soli amonowych fosforylowanych glicerydów  |
| <b>Definicja</b>        | Mieszanina związków amonowych kwasów fosfatydowych wyodrębniona z jadalnych tłuszczów i olejów (zwykle z częściowo utwardzonego oleju rzepakowego). Do atomu fosforu może być przyłączona jedna, dwie lub trzy części glicerydowe. Ponadto dwie cząsteczki estru fosforowego mogą być połączone ze sobą i występować jako fosfatydylo-fosfatydy |
| Analiza                 | Zawartość fosforu nie mniejsza niż 3 % i nie większa niż 3,4 % w procentach wagowych; zawartość amoniaku nie mniej niż 1,2 % i nie więcej niż 1,5 % (w przeliczeniu na azot)  |
| <b>Opis</b>             | Substancja półstała, oleista  |
| <b>Identyfikacja</b>    |   |
| A. Rozpuszczalność      | Rozpuszczalna w tłuszczach. Nierozpuszczalna w wodzie. Częściowo rozpuszczalna w etanolu i w acetonie   |

B. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu, kwasów tłuszczowych i fosforanów

**Czystość**

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Substancje nierozpuszczalne w eterze naftowym | Nie więcej niż 2,5 %    |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)         | Nie więcej niż 10 mg/kg |

**138. E 444 OCTAN IZOMAŚLANU SACHAROZY**

Nazwy synonimowe

SAIB

Definicja

Octan izomaślanu sacharozy jest mieszaniną produktów powstających w wyniku reakcji estryfikacji sacharozy spożywczej z bezwodnikami kwasu octowego i izomasłowego, i otrzymaną po destylacji mieszaniny reakcyjnej. Produkt zawiera wszystkie możliwe warianty estrów, w których stosunek molowy octanu do izomaślanu jest bliski 2:6

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

204-771-6

Nazwa chemiczna

Dioctan heksaizomaślanu sacharozy

Wzór chemiczny

 $C_{40}H_{62}O_{19}$ 

Masa cząsteczkowa

Okolo 832-856,  $C_{40}H_{62}O_{19}$ : 846,9

Analiza

Zawiera nie mniej niż 98,8 % i nie więcej niż 101,9 %  $C_{40}H_{62}O_{19}$ 

Opis

Przezroczysta ciecz wolna od osadu, barwa jasno-słomkowa, słodki zapach

Identyfikacja

A. Rozpuszczalność

Nierozpuszczalna w wodzie. Rozpuszczalna w większości rozpuszczalników organicznych

B. Współczynnik załamania światła

 $[n]^{40}_D$ : 1,4492 – 1,4504

C. Ciężar właściwy

 $[d]^{25}_D$ : 1,141 – 1,151**Czystość**

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Triacetyna                            | Nie więcej niż 0,1 %                       |
| Liczba kwasowa                        | Nie większa niż 0,2                        |
| Liczba zmydlania                      | Nie mniejsza niż 524 i nie większa niż 540 |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg                     |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg                     |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg                     |
| Olów                                  | Nie więcej niż 3 mg/kg                     |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 5 mg/kg                     |

**139. E 445 ESTRY GLICEROLU I ŻYWICY ROŚLINNEJ**

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Żywica estrowa   |
| <b>Definicja</b>  | Złożona mieszanina estrów tri- oraz diglicerolu i kwasów żywicznych kalafonii ekstrakcyjnej. Kalafonię otrzymuje się przez ekstrakcję rozpuszczalnikiem wiekowych pni sosny, po której przeprowadza się proces oczyszczania rozpuszczalnikiem w układzie ciecz-ciecz. Z niniejszej specyfikacji wyklucza się substancje otrzymane z kalafonii destylacyjnej i będące wydzieliną z pni żyjących sosen, a także substancje pochodzące z kalafonii oleju talowego i produkty uboczne powstałe przy produkcji pulpy na papier pakowy. Produkt finalny zawiera około 90 % kwasów żywicznych i 10 % substancji o charakterze obojętnym (związki o budowie niekwasowej) |
| <b>Opis</b>   | Substancja stała, twarda, barwa jasnobursztynowa   |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Rozpuszczalność  | Nierozpuszczalna w wodzie. Rozpuszczalna w acetonie  |
| B. Widmo absorpcji w podczerwieni                                 | Charakterystyczne dla związku  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Ciężar właściwy roztworu  | $[d]_{25}^{20}$ nie mniej niż 0,935 przy oznaczeniu w 50 % roztworze d-limonenu (dipentenu) (97%, temperatura wrzenia 175,5-176 °C, $[d]_{20}^{20}$ : 0,84)  |
| Temperatura mięknięcia metodą pierścienia i kuli                  | Pomiędzy 82 °C i 90 °C   |
| Liczba kwasowa  | Nie mniejsza niż 3 i nie większa niż 9   |
| Liczba hydroksylowa   | Nie mniejsza niż 15 i nie większa niż 45   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                             | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Próba na nieobecność kalafonii z oleju talowego (próba na siarkę) | Podczas ogrzewania związków organicznych zawierających siarkę w obecności mrówczanu sodu przekształcona w siarkowodor siarka może być łatwo wykryta za pomocą papierka nasyczonego octanem ołowiu. Dodatni wynik próby wskazuje na zastosowanie kalafonii z oleju talowego zamiast kalafonii ekstrakcyjnej   |

**140. E 450 (i) DIFOSFORAN DISODOWY**

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Difosforan diwodoro-disodowy<br>Pirofosforan diwodoro-disodowy<br>Kwaśny pirofosforan sodu<br>Pirofosforan disodowy |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Diwodorodifosforan disodu   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 231-835-0   |
| Wzór chemiczny   | $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$   |
| Masa cząsteczkowa  | 221,94  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 95 % difosforanu disodu.  |

|  |   |
|--|---|
| Zawartość P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>              | Nie mniej niż 63,0 % i nie więcej niż 64,5 %      |
| <b>Opis</b>  | Biały proszek lub granulat                        |
| <b>Identyfikacja</b>                                 |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność sodu i fosforanów |   |
| B. Rozpuszczalność                                   | Rozpuszczalny w wodzie                            |
| C. pH 1 % roztworu                                   | Pomiędzy 3,7 a 5,0                                |
| <b>Czystość</b>                                      |   |
| Ubytek po suszeniu                                   | Nie więcej niż 0,5 % (105 °C, 4 godziny)          |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                 | Nie więcej niż 1 %                                |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (w przeliczeniu na fluor) |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                            |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg                            |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg                            |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg                            |

#### 141. E 450 (ii) DIFOSFORAN TRISODOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Kwaśny pirofosforan trójsodowy<br>Monowodorodifosforan trisodu   |
| <b>Definicja</b>   |  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 238-735-6  |
| <b>Wzór chemiczny</b>                                      | Monowodzian: Na <sub>3</sub> HP <sub>2</sub> O <sub>7</sub> x H <sub>2</sub> O<br>Bezwodny: Na <sub>3</sub> HP <sub>2</sub> O <sub>7</sub> |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | Monowodzian: 261,95<br>Bezwodny: 243,93  |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 95 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Zawartość P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                    | Nie mniej niż 57 % i nie więcej niż 59 %   |
| <b>Opis</b>  | Biały proszek lub granulat, występuje w postaci bezwodnej lub jako monohydrat  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność sodu i fosforanów       |  |
| B. Rozpuszczalny w wodzie                                  |  |
| C. pH 1 % roztworu   | Pomiędzy 6,7 a 7,5   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po prażeniu   | Nie więcej niż 4,5 % dla związku bezwodnego<br>Nie więcej niż 11,5 % dla monowodzianu  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 0,5 % (105 °C, 4 godziny)   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,2 %   |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg   |

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

### 142. E 450 (iii) DIFOSFORAN TETRASODOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Pirofosforan czterosodowy<br>Pirofosforan sodu  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Difosforan tetrasodu  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 231-767-1   |
| Wzór chemiczny   | Bezwodny: $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$<br>Dekawodzian: $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \times 10\text{H}_2\text{O}$   |
| Masa cząsteczkowa  | Bezwodny: 265,94<br>Dekawodzian: 446,09   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 95 % $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ , w przeliczeniu na pozostałość po prażeniu  |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                           | Nie mniej niż 52,5 % i nie więcej niż 54,0 %  |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwne lub białe kryształy bądź biały krystaliczny proszek lub granulak. W suchym otoczeniu dekawodzian pokrywa się krystalicznym nalotem  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność sodu i fosforanów       |   |
| B. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu  |
| C. pH 1 % roztworu   | Pomiędzy 9,8 a 10,8   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po prażeniu   | Nie więcej niż 0,5 % dla soli bezwodnej, nie mniej niż 38 % i nie więcej niż 42 % w przypadku dekawodzianu, w obu przypadkach oznaczenie po suszeniu w temperaturze 105 °C przez 4 godziny, a następnie prażeniu w temperaturze 550 °C przez 30 minut |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 143. E 450 (v) DIFOSFORAN TETRAPOTASOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Pirofosforan potasu<br>Pirofosforan tetrapotasowy                    |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Difosforan tetrapotasu   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 230-785-7  |
| Wzór chemiczny   | $\text{K}_4\text{P}_2\text{O}_7$                                     |
| Masa cząsteczkowa  | 330,34 (bezwodny)  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 95 % w przeliczeniu na pozostałość po prażeniu |

|  |   |
|--|---|
| Zawartość P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                | Nie mniej niż 42,0 % i nie więcej niż 43,7 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwne kryształy lub biały bardzo higroskopijny proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność potasu i fosforanów |   |
| B. Rozpuszczalność                                     | Rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu  |
| C. pH 1 % roztworu                                     | Pomiędzy 10,0 a 10,8  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po prażeniu                                     | Nie więcej niż 2 % po suszeniu w temperaturze 105 °C przez 4 godziny, a następnie prażeniu w temperaturze 550 °C przez 30 minut |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

#### 144. E 450 (vi) DIFOSFORAN DIWAPNIOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                | Pirofosforan wapniowy  |
| <b>Definicja</b>                                       |  |
| Nazwa chemiczna  | Difosforan diwapnia<br>Pirofosforan diwapnia   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych    | 232-221-5  |
| Wzór chemiczny   | Ca <sub>2</sub> P <sub>2</sub> O <sub>7</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                      | 254,12   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 96 %   |
| Zawartość P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                | Nie mniej niż 55 % i nie więcej niż 56 %   |
| <b>Opis</b>  | Drobny, biały proszek bez zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność wapnia i fosforanów |  |
| B. Rozpuszczalność                                     | Nierozpuszczalny w wodzie. Rozpuszczalny w rozcieńczonych kwasach: solnym i azotowym |
| C. pH 10 % zawiesiny w wodzie                          | Pomiędzy 5,5 a 7,0   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po prażeniu                                     | Nie więcej niż 1,5 % po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C przez 30 minut        |
| Fluorki  | Nie więcej niż 50 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)                                    |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg   |

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

### 145. E 450 (vii) DIWODORO-DIFOSFORAN WAPNIA

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Kwaśny pirofosforan wapnia<br>Pirofosforan diwodorowapniowy |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Diwodorodifosforan wapnia                                   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 238-933-2   |
| Wzór chemiczny   | $\text{CaH}_2\text{P}_2\text{O}_7$                          |
| Masa cząsteczkowa  | 215,97  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 90 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                           | Nie mniej niż 61 % i nie więcej niż 64 %                    |
| <b>Opis</b>  | Białe kryształy lub proszek                                 |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność wapnia i fosforanów     |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie                       | Nie więcej niż 0,4 %  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 30 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)           |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                                      |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg                                      |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg                                      |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg                                      |

### 146. E 451 (i) TRIFOSFORAN PENTASODOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Trójpolifosforan pięciosodowy<br>Trójpolifosforan sodowy  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Trifosforan pentasodu   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 231-838-7   |
| Wzór chemiczny   | $\text{Na}_5\text{O}_{10}\text{P}_3 \times n\text{H}_2\text{O}$ (n = 0 lub 6)   |
| Masa cząsteczkowa  | 367,86  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 85,0 % (w przypadku formy bezwodnej) lub 65,0 % (w przypadku heksawodzianu)   |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                           | Nie mniej niż 56 % i nie więcej niż 59 % (w przypadku formy bezwodnej) lub nie mniej niż 43 % i nie więcej niż 45 % (w przypadku heksawodzianu) |
| <b>Opis</b>  | Białe, nieco higroskopijne granulki lub proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Dobrze rozpuszczalny w wodzie. Nierozpuszczalny w etanolu   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność sodu i fosforanów       |   |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| C. pH 1 % roztworu                   | Pomiędzy 9,1 a 10,2   |
| <b>Czystość</b>                      |   |
| Ubytek po suszeniu                   | Bezwodny: nie więcej niż 0,7 % (105 °C, 1 godzina)<br>Heksawodzian: Nie więcej niż 23,5 % (60 °C, 1 godzina i następnie w temperaturze 105 °C, 4 godziny) |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Wyższe polifosforany                 | Nie więcej niż 1 %  |
| Fluorki                              | Nie więcej niż 10 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)   |
| Arsen                                | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów                                 | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć                                 | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 147. E 451 (ii) TRIFOSFORAN PENTAPOTASOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Trójpolifosforan pięciopotasowy<br>Trójfosforan potasu<br>Trójpolifosforan potasowy                |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Trifosforan pentapotasu<br>Tripolifosforan pentapotasu   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 237-574-9  |
| Wzór chemiczny   | $K_5O_{10}P_3$   |
| Masa cząsteczkowa  | 448,42   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 85 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Zawartość $P_2O_5$   | Nie mniej niż 46,5 % i nie więcej niż 48 %   |
| <b>Opis</b>  | Biały, higroskopijny proszek lub granulki  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | Bardzo dobrze rozpuszczalny w wodzie   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność potasu i fosforanów     |  |
| C. pH 1 % roztworu   | Pomiędzy 9,2 a 10,5  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po prażeniu   | Nie więcej niż 0,4 % (105 °C, 4 godziny i następnie prażenie w temperaturze 550 °C przez 30 minut) |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 2 %   |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |



**148. E 452 (i) POLIFOSFORAN SODU****1. ROZPUSZCZALNY POLIFOSFORAN**

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe                                     | Heksametfosforan sodowy<br>Tetrapolifosforan sodowy<br>Sól Grahama<br>Polifosforany sodu, szklisty<br>Polimetfosforan sodowy<br>Metfosforan sodowy   |
| Definicja  | Rozpuszczalne polifosforany sodu otrzymuje się przez stapianie i następnie chłodzenie ortofosforanów sodu. Związki te stanowią grupę składającą się z kilku amorficznych, rozpuszczalnych w wodzie polifosforanów zbudowanych z liniowych łańcuchów jednostek metfosforanu, $(\text{NaPO}_3)_x$ , gdzie $x \geq 2$ , zakończonych grupami $\text{Na}_2\text{PO}_4$ . Substancje te zwykle identyfikuje się na podstawie stosunku $\text{Na}_2\text{O}/\text{P}_2\text{O}_5$ lub zawartości $\text{P}_2\text{O}_5$ . Stosunek $\text{Na}_2\text{O}/\text{P}_2\text{O}_5$ waha się od 1,3 dla tetrapolifosforanu sodu, gdzie $x = \text{około } 4$ ; do około 1,1 dla soli Grahama, często nazywanej heksametfosforanem sodu, gdzie $x = 13$ do 18; oraz wynosi około 1,0 w przypadku polifosforanów sodu o większych masach cząsteczkowych, gdzie $x = 20$ do 100 lub więcej. Wartość pH roztworów tych soli waha się od 3,0 do 9,0 |
| Nazwa chemiczna                                      | Polifosforan sodu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych  | 272-808-3  |
| Wzór chemiczny                                       | Niejednorodna mieszanina soli sodowych liniowo skondensowanych kwasów polifosforowych o ogólnym wzorze $\text{H}_{(n+2)}\text{P}_n\text{O}_{(3n+1)}$ , gdzie „n” jest nie mniejsze od 2  |
| Masa cząsteczkowa                                    | $(102)_n$  |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                     | Nie mniej niż 60 % i nie więcej niż 71 % w przeliczeniu na pozostałość po prażeniu   |
| Opis   | Bezbarwne lub białe, przezroczyste płatki, granulki lub proszki  |
| Identyfikacja  |  |
| A. Rozpuszczalność                                   |  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność sodu i fosforanów | Bardzo dobrze rozpuszczalny w wodzie   |
| C. pH 1 % roztworu                                   | Pomiędzy 3,0 a 9,0   |
| Czystość   |  |
| Ubytek po prażeniu                                   | Nie więcej niż 1 %   |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                 | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Fluorki  | Nie więcej niż 10 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

**2. NIEROZPUSZCZALNY POLIFOSFORAN**

|                  |  |
|------------------|--|
| Nazwy synonimowe | Nierozpuszczalny metfosforan sodowy<br>Sól Maddrella<br>Nierozpuszczalny polifosforan sodu, IMP  |
| Definicja        | Nierozpuszczalny metfosforan sodu jest polifosforanem sodu o dużej masie cząsteczkowej zbudowanym z dwóch długich łańcuchów metfosforanów $(\text{NaPO}_3)_x$ , które są spiralnie skrócone wokół wspólnej osi w przeciwnych |

|   |   |
|---|---|
|   | kierunkach. Stosunek $\text{Na}_2\text{O}/\text{P}_2\text{O}_5$ wynosi około 1,0. Wartość pH wodnej zawiesiny sporządzonej w stosunku 1 do 3 wynosi około 6,5                           |
| Nazwa chemiczna                                       | Polifosforan sodu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych   | 272-808-3   |
| Wzór chemiczny  | Niejednorodna mieszanina soli sodowych liniowo skondensowanych kwasów polifosforowych o ogólnym wzorze $\text{H}_{(n+2)}\text{P}_n\text{O}_{(3n+1)}$ , gdzie „n” jest nie mniejsze od 2 |
| Masa cząsteczkowa                                     | $(102)_n$   |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                      | Nie mniej niż 68,7 % i nie więcej niż 70 %  |
| <b>Opis</b>   | Biały, krystaliczny proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                  |   |
| A. Rozpuszczalność                                    | Nierozpuszczalny w wodzie, rozpuszczalny w kwasach mineralnych i w roztworach chlorków potasu i amonu (ale nie sodu)  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność sodu i fosforanów  |   |
| C. pH zawiesiny wodnej sporządzonej w stosunku 1 do 3 | Okolo 6,5   |
| <b>Czystość</b>                                       |   |
| Fluorki   | Nie więcej niż 10 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 4 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 149. E 452 (ii) POLIFOSFORAN POTASU

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe                                       | Metafosforan potasu<br>Polimetafosforan potasu<br>Sól Kurrola   |
| <b>Definicja</b>                                       |   |
| Nazwa chemiczna  | Polifosforan potasu   |
| Numer Wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych    | 232-212-6   |
| Wzór chemiczny   | $(\text{KPO}_3)_n$<br>Niejednorodna mieszanina soli potasowych liniowo skondensowanych kwasów polifosforowych o ogólnym wzorze $\text{H}_{(n+2)}\text{P}_n\text{O}_{(3n+1)}$ , gdzie „n” jest nie mniejsze od 2 |
| Masa cząsteczkowa                                      | $(118)_n$   |
| Zawartość $\text{P}_2\text{O}_5$                       | Nie mniej niż 53,5 % i nie więcej niż 61,5 % w przeliczeniu na pozostałość po prażeniu  |
| <b>Opis</b>  | Drobny biały proszek lub kryształki albo szkliste bezbarwne płatki  |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |   |
| A. Rozpuszczalność                                     | 1 g rozpuszcza się w 100 ml roztworu octanu sodowego o stężeniu 1 w 25  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność potasu i fosforanów |   |
| C. pH 1 % roztworu                                     | Nie więcej niż 7,8  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Czystość</b>     |  |
| Ubytek po prażeniu  | Nie więcej niż 2 % (105 °C, 4 godziny i następnie prażenie w temperaturze 550 °C przez 30 minut) |
| Cykliczne fosforany | Nie więcej niż 8 % zawartości P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                                      |
| Fluorki             | Nie więcej niż 10 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)  |
| Arsen               | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Kadm                | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów                | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Rtęć                | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 150. E 452(iii) POLIFOSFORAN SODOWO-WAPNIOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                             | Polifosforan sodowo-wapniowy, szklisty   |
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwa chemiczna                                     | Polifosforan sodowo-wapniowy   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 233-782-9  |
| Wzór chemiczny                                      | (NaPO <sub>3</sub> ) <sub>n</sub> CaO, gdzie n wynosi przeważnie 5                       |
| Analiza   | Nie mniej niż 61 % i nie więcej niż 69 % w przeliczeniu na P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> |
| <b>Opis</b>   | Szkliste kryształy lub kulki o barwie białej   |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |
| A. pH 1% m/m. zawiesiny                             | Pomiędzy 5 a 7   |
| B. Zawartość CaO                                    | 7 % - 15 % m/m   |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Fluorki   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 151. E 452 (iv) POLIFOSFORANY WAPNIA

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                             | Metafosforan wapnia<br>Polimetafosforan wapnia  |
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Polifosforan wapnia   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 236-769-6   |
| Wzór chemiczny                                      | (CaP <sub>2</sub> O <sub>6</sub> ) <sub>n</sub><br><br>Niejednorodna mieszanina soli wapniowych liniowo skondensowanych kwasów polifosforowych o ogólnym wzorze H <sub>(n+2)</sub> P <sub>n</sub> O <sub>(n+1)</sub> , gdzie „n” jest nie mniejsze od 2 |
| Masa cząsteczkowa                                   | (198) <sub>n</sub>  |

|  |  |
|--|--|
| Zawartość P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                | Nie mniej niż 71 % i nie więcej niż 73 % w przeliczeniu na pozostałość po prażeniu               |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwne kryształy lub biały proszek, bez zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |  |
| A. Rozpuszczalność                                     | Zazwyczaj trudno rozpuszczalny w wodzie. Rozpuszczalny w środowisku kwaśnym                      |
| B. Dodatni wynik próby na obecność wapnia i fosforanów |  |
| C. Zawartość CaO                                       | 27-29,5%   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po prażeniu                                     | Nie więcej niż 2 % (105 °C, 4 godziny i następnie prażenie w temperaturze 550 °C przez 30 minut) |
| Cykliczne fosforany                                    | Nie więcej niż 8 % zawartości P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>                                      |
| Fluorki  | Nie więcej niż 30 mg/kg (w przeliczeniu na fluor)  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 152. E 459 BETA-CYKLODEKSTRYNA

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Beta-cyklodekstryna jest nieredukującym cyklicznym sacharydem składającym się z 7 członów D-gluko-piranozylowych przyłączonych wiązaniami 1,4-a. Jest wytwarzana w wyniku działania enzymu cykloglikozylotransferazy (CGTaza) otrzymywanego z <i>Bacillus circulans</i> , <i>Paenibacillus macerans</i> lub rekombinowanego szczepu <i>Bacillus licheniformis</i> SJ1608 na częściowo hydrolizowanych skrobiach |
| Nazwa chemiczna  | Cykloheptoamyloza   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 231-439-2   |
| Wzór chemiczny   | (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> ) <sub>7</sub>   |
| Masa cząsteczkowa  | 1135  |
| Analiza  | Zawartość (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> ) <sub>7</sub> nie mniejsza niż 98,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>  | Ciało stałe o strukturze krystalicznej o barwie białej lub prawie białej, w zasadzie bezwonne   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Trudno rozpuszczalny w wodzie, łatwo rozpuszczalny w wodzie gorącej, słabo rozpuszczalny w etanolu  |
| B. Skręcalność właściwa                                    | [α] <sub>D</sub> <sup>25</sup> : od + 160° do + 164° (1 % roztworu)   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Woda   | Nie więcej niż 14 % (metoda Karla Fischera)   |
| Inne cyklodekstryny  | Nie więcej niż 2 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Pozostałości rozpuszczalników (toluen i trichloroetylen)   | Nie więcej niż 1 mg/kg dla każdego rozpuszczalnika  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

Ołów

Nie więcej niż 1 mg/kg

**153. E 460 (i) CELULOZA MIKROKRystaliczna**

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe                                     | Żel celulozowy   |
| Definicja  | Celuloza mikrokrystaliczna to oczyszczona, częściowo zdepolimeryzowana celuloza uzyskana przez chemiczną obróbkę alfa-celulozy otrzymanej w postaci pulpy z naturalnych odmian włóknistego surowca roślinnego przy użyciu kwasów mineralnych. Stopień polimeryzacji zwykle nie przekracza 400  |
| Nazwa chemiczna                                      | Celuloza   |
| Numer Wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych  | 232-674-9  |
| Wzór chemiczny                                       | $(C_6H_{10}O_5)_n$   |
| Masa cząsteczkowa                                    | Okolo 36.000   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 97 % celulozy w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Opis   | Drobny, biały lub prawie biały proszek, bez zapachu  |
| Identyfikacja  |  |
| A. Rozpuszczalność                                   | Nierozpuszczalna w wodzie, etanolu, eterze i rozcieńczonych kwasach mineralnych. Nieznacznie rozpuszczalna w roztworze wodorotlenku sodowego   |
| B. Reakcja barwna                                    | Do 1 mg próbki dodać 1 ml kwasu fosforowego i ogrzewać na łaźni wodnej przez 30 minut. Dodać 4 ml roztworu pirokatecholu w kwasie fosforowym, sporządzonego w stosunku 1 w 4 i ogrzewać przez 30 minut. Powstaje czerwone zabarwienie  |
| C. Identyfikacja metodą spektroskopii w podczerwieni |  |
| D. Test zawiesinowy                                  | 30 g próbki mieszać z 270 ml wody w wysokoobrotowym (12.000 obrotów /minutę) mikserze przez 5 minut. Powstała mieszanina będzie albo łatwo płynąca, albo ciężką, grudkowatą zawiesiną, która słabo płynie, o ile w ogóle jest płynna, słabo sedymentuje i zawiera liczne pęcherzyki powietrza. W przypadku otrzymania łatwo płynącej zawiesiny, przenieść 100 ml tej zawiesiny do cylindra miarowego o pojemności 100 ml i pozostawić na 1 godzinę. Substancje stale osiadają na dnie i pojawia się sklarowana ciecz |
| Czystość   |  |
| Ubytek po suszeniu                                   | Nie więcej niż 7 % (105 °C, 3 godziny)   |
| Substancje rozpuszczalne w wodzie                    | Nie więcej niż 0,24 %  |
| Popiół siarczanowy                                   | Nie więcej niż 0,5 % po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C   |
| pH 10 % zawiesiny w wodzie                           | pH sklarowanej cieczy wynosi pomiędzy 5,0 a 7,5  |
| Skrobia  | Niewykrywalna<br>Do 20 ml zawiesiny otrzymanej w próbie identyfikacyjnej D dodać kilka kropli roztworu jodu i wymieszać. Nie powinno powstać purpurowe, przechodzące w niebieskie, ani niebieskie zabarwienie  |
| Wielkość cząstek                                     | Nie mniejsza niż 5µm (nie więcej niż 10 % cząstek mniejszych niż 5µm)  |
| Grupy karboksylowe                                   | Nie więcej niż 1 %   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

**154. E 460 (ii) CELULOZA SPROSZKOWANA**

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>                                    | Oczyszczona, mechanicznie rozdrobniona celuloza otrzymana przez przetwarzanie alfa-celulozy otrzymanej w postaci pulpy z naturalnych odmian włóknistego surowca roślinnego  |
| Nazwa chemiczna                                     | Celuloza  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 232-674-9   |
| Wzór chemiczny                                      | $(C_6H_{10}O_5)_n$<br>(162) <sub>n</sub> (n przeważnie równe 1.000 lub więcej)  |
| Masa cząsteczkowa                                   |   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 92 %  |
| <b>Opis</b>   | Biały proszek, bez zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| A. Rozpuszczalność                                  | Nierozpuszczalna w wodzie, etanolu, eterze i rozcieńczonych kwasach mineralnych. Nieznacznie rozpuszczalna w roztworze wodorotlenku sodowego  |
| B. Próba zawiesinowa                                | 30 g próbki mieszać z 270 ml wody w wysokoobrotowym (12.000 obrotów /minutę) mikserze przez 5 minut. Powstała mieszanina będzie albo łatwo płynąca, albo ciężką, grudkowatą zawiesiną, która słabo płynie, o ile w ogóle jest płynna, słabo sedimentuje i zawiera liczne pęcherzyki powietrza.<br>W przypadku otrzymania łatwo płynącej zawiesiny, przenieść 100 ml tej zawiesiny do cylindra miarowego o pojemności 100 ml i pozostawić na 1 godzinę. Substancje stałe osiadają na dnie i pojawia się sklarowana ciecz |
| <b>Czystość</b>                                     |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 7 % (105 °C, 3 godziny)  |
| Substancje rozpuszczalne w wodzie                   | Nie więcej niż 1,0 %  |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,3 % po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C  |
| pH 10 % zawiesiny w wodzie                          | pH sklarowanej cieczy wynosi pomiędzy 5,0 a 7,5   |
| Skrobia   | Niewykrywalna<br>Do 20 ml zawiesiny otrzymanej w próbie identyfikacyjnej B dodać kilka kropeł roztworu jodu i wymieszać. Nie powinno powstać purpurowe przechodzące w niebieskie ani niebieskie zabarwienie   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)               | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Wielkość cząstek                                    | Nie mniejsza niż 5µm (nie więcej niż 10 % cząstek mniejszych niż 5µm)   |

**155. E 461 METYLOCELULOZA**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Eter metylowy celulozy   |
| <b>Definicja</b>        | Metyloceluloza jest celulozą otrzymaną bezpośrednio z naturalnych odmian włóknistego surowca roślinnego i częściowo eteryfikowaną grupami metylowymi   |
| Nazwa chemiczna         | Eter metylowy celulozy   |
| Wzór chemiczny          | Polimery zawierające podstawione jednostki anhydroglukozy o następującym wzorze ogólnym:<br>$C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ gdzie R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub> , R <sub>3</sub> mogą zamiennie oznaczać jeden z następujących podstawników: |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | - H<br>- CH <sub>3</sub> lub<br>- CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                     | Od około 20.000 do 380.000   |
| Analiza                               | Zawiera nie mniej niż 25 % i nie więcej 33 % grup metoksyowych (-OCH <sub>3</sub> ) oraz nie więcej niż 5 % grup hydroksyetoksyowych(-OCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH)           |
| Opis                                  | Lekko higroskopijny, biały lub jasnożółty bądź szarawy, włóknisty lub ziarnisty proszek, bez smaku i bez zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>                  |  |
| A. Rozpuszczalność                    | Pęcznieje w wodzie, tworząc przezroczysty do opalizującego, lepki roztwór koloidalny.<br>Nierozpuszczalna w etanolu, eterze i chloroformie. Rozpuszczalna w lodowatym kwasie octowym |
| <b>Czystość</b>                       |  |
| Ubytek po suszeniu                    | Nie więcej niż 10 % (105 °C, 3 godziny)  |
| Popiół siarczanowy                    | Nie więcej niż 1,5 % po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C   |
| pH 1 % roztworu koloidalnego          | Nie mniej niż 5,0 i nie więcej niż 8,0   |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 20 mg/kg  |

## 156. E 462 ETYLOCELULOZA

|                        |  |
|------------------------|--|
| Nazwy synonimowe       | Eter etylowy celulozy  |
| <b>Definicja</b>       | Etyloceluloza jest celulozą otrzymaną bezpośrednio z materiału włóknistego pochodzenia roślinnego i częściowo eteryfikowaną grupami etylowymi  |
| Nazwa chemiczna        | Eter etylowy celulozy  |
| Wzór chemiczny         | Polimery zawierające podstawione jednostki glukozy o następującym wzorze ogólnym:<br>C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> O <sub>2</sub> (OR <sub>1</sub> )(OR <sub>2</sub> ) gdzie R <sub>1</sub> i R <sub>2</sub> mogą oznaczać jeden z następujących podstawników:<br>- H<br>lub<br>- CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  |
| Analiza                | Zawiera nie mniej niż 44 % i nie więcej niż 50 % grup etoksyowych (-OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) w przeliczeniu na suchą masę (co jest równoważne nie więcej niż 2,6 grupom etoksyowym na jednostkę glukozy)   |
| Opis                   | Lekko higroskopijny, biały do brudnobiałego proszek, bez smaku i bez zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Rozpuszczalność     | Praktycznie nierozpuszczalny w wodzie, glicerolu i propano-1,2-diolu, ale rozpuszczalny w różnych proporcjach w pewnych rozpuszczalnikach organicznych, w zależności od zawartości grup etoksyowych.<br>Etyloceluloza zawierająca mniej niż 46–48 % grup etoksyowych łatwo rozpuszcza się w tetrahydrofuranie, octanie metylu, chloroformie oraz mieszaninach węglowodoru aromatycznego z etanolem.<br>Etyloceluloza zawierająca 46–48 % lub więcej grup etoksyowych jest łatwo rozpuszczalna w etanolu, metanolu, toluenie, chloroformie oraz octanie etylu |
| B. Test tworzenia błon | Rozpuścić 5 g próbki w 95 g mieszaniny toluen – etanol w stosunku 80:20 (w/w). Powstały roztwór jest przejrzysty, stabilny, o żółtawym zabarwieniu. Wlać kilka ml roztworu na szklaną płytkę i pozostawić do odparowania rozpuszczalnika.  |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| <b>Czystość</b>              | Powstaje gruba, mocna, ciągła, przezroczysta błona, która jest łatwopalna |
| Ubytek po suszeniu           | Nie więcej niż 3 % (105 °C, 2 godziny)                                    |
| Popiół siarczanowy           | Nie więcej niż 0,4 %  |
| pH 1 % roztworu koloidalnego | Obojętne względem lakmusa   |
| Arsen                        | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                         | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć                         | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                         | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 157. E 463 HYDROKSYPROPYLOCELULOZA

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>               | Eter hydroksypropylowy celulozy  |
| <b>Definicja</b>                      | Hydroksypropyloceluloza jest celulozą otrzymaną bezpośrednio z naturalnych odmian włóknistego surowca roślinnego i częściowo eteryfikowaną grupami hydroksypropylowymi   |
| Nazwa chemiczna                       | Eter hydroksypropylowy celulozy  |
| Wzór chemiczny                        | Polimery zawierające podstawione jednostki anhydroglukozy o następującym wzorze ogólnym:<br>$C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ gdzie $R_1, R_2, R_3$ mogą zamiennie oznaczać jeden z następujących podstawników:<br>- H<br>- $CH_2CHOHCH_3$<br>- $CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3$<br>- $CH_2CHO[CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3] CH_3$ |
| Masa cząsteczkowa                     | Od około 30.000 do 1.000.000   |
| Analiza                               | Zawiera nie mniej niż 80,5 % grup hydroksypropyloksylowych ( $-OCH_2CHOHCH_3$ ), co stanowi równowartość nie więcej niż 4,6 % grup hydroksypropyloksylowych na jednostkę anhydroglukozy w przeliczeniu na suchą masę   |
| <b>Opis</b>                           | Lekko higroskopijny włóknisty lub ziarnisty proszek, barwa biała, jasnożółta lub szarawa, bez smaku i bez zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                  |  |
| A. Rozpuszczalność                    | Pęcznieje w wodzie, tworząc przezroczysty do opalizującego, lepki roztwór koloidalny. Rozpuszczalna w etanolu. nierozpuszczalna w eterze   |
| B. Chromatografia gazowa              | Oznaczyć podstawniki metodą chromatografii gazowej   |
| <b>Czystość</b>                       |  |
| Ubytek po suszeniu                    | Nie więcej niż 10 % (105 °C, 3 godziny)  |
| Popiół siarczanowy                    | Nie więcej niż 0,5 % po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C   |
| pH 1 % roztworu koloidalnego          | Nie mniej niż 5,0 i nie więcej niż 8,0   |
| Chlorohydryny propylenu               | Nie więcej niż 0,1 mg/kg   |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 20 mg/kg  |



**158. E 464 HYDROKSYPROPYLOMETYLOCELULOZA**

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Definicja</b>                      | Hydroksypropylometyloceluloza jest celulozą otrzymaną bezpośrednio z naturalnych odmian włóknistego surowca roślinnego i częściowo eteryfikowaną grupami metylowymi oraz w niewielkim stopniu podstawioną grupami hydroksypropylowymi  |
| Nazwa chemiczna                       | Eter 2-hydroksypropylowy metylocelulozy  |
| Wzór chemiczny                        | Polimery zawierające podstawione jednostki anhydroglukozy o następującym wzorze ogólnym:<br>$C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ , gdzie $R_1, R_2, R_3$ mogą zamiennie oznaczać jeden z następujących podstawników:<br>- H<br>- $CH_3$<br>- $CH_2CHOHCH_3$<br>- $CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3$<br>- $CH_2CHO[CH_2CHO(CH_2CHOHCH_3)CH_3] CH_3$ |
| Masa cząsteczkowa                     | Od około 13.000 do 200.000   |
| Analiza                               | Zawiera nie mniej niż 19 % i nie więcej niż 30 % grup metoksylowych ( $-OCH_3$ ) oraz nie mniej niż 3 % i nie więcej niż 12 % grup hydroksypropyloksylowych ( $-OCH_2CHOHCH_3$ ) w przeliczeniu na suchą masę  |
| <b>Opis</b>                           | Lekko higroskopijny włóknisty lub ziarnisty proszek, barwa biała, jasnożółta lub szarawa, bez smaku i bez zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                  |  |
| A. Rozpuszczalność                    | Pęcznieje w wodzie, tworząc przezroczysty do opalizującego, lepki roztwór koloidalny<br><br>Nierozpuszczalna w etanolu   |
| B. Chromatografia gazowa              | Oznaczyć podstawniki metodą chromatografii gazowej   |
| <b>Czystość</b>                       |  |
| Ubytek po suszeniu                    | Nie więcej niż 10 % (105 °C, 3 godziny)  |
| Popiół siarczanowy                    | Nie więcej niż 1,5 % w przypadku produktów o lepkości 50mPa.s lub większej<br><br>Nie więcej niż 3 % w przypadku produktów o lepkości poniżej 50mPa.s  |
| pH 1 % roztworu koloidalnego          | Nie mniej niż 5,0 i nie więcej niż 8,0   |
| Chlorohydryny propylenu               | Nie więcej niż 0,1 mg/kg   |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 20 mg/kg  |

**159. E 465 ETYLOMETYLOCELULOZA**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Metyloetylceluloza   |
| <b>Definicja</b>        | Etyloetylceluloza jest celulożą otrzymaną bezpośrednio z naturalnych odmian włóknistego surowca roślinnego i częściowo eteryfikowaną grupami metylowymi i etylowymi  |
| Nazwa chemiczna         | Eter metyloetylowy celulozy  |
| Wzór chemiczny          | Polimery zawierające podstawione jednostki anhydroglukozy o następującym wzorze ogólnym:<br>$C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ , gdzie<br>$R_1, R_2, R_3$ mogą zamiennie oznaczać jeden z następujących podstawników: |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | - H<br>- CH <sub>3</sub><br>- CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                     | Od około 30.000 do 40.000  |
| Analiza                               | Zawiera nie mniej niż 3,5 % i nie więcej niż 6,5 % grup metoksyowych (-OCH <sub>3</sub> ) oraz nie mniej niż 14,5 % i nie więcej niż 19 % grup etoksyowych (-OCH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ), a także nie mniej niż 13,2 % i nie więcej niż 19,6 % grup alkoksyowych ogółem wyrażonych jako grupy metoksyowe, w przeliczeniu na bezwodną masę |
| Opis                                  | Lekko higroskopijny włóknisty lub ziarnisty proszek, barwa biała, jasnożółta lub szarawa, bez smaku i bez zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                  |  |
| A. Rozpuszczalność                    | Pęcznieje w wodzie, tworząc przezroczysty do opalizującego, lepki roztwór koloidalny. Rozpuszczalna w etanolu. nierozpuszczalna w eterze   |
| <b>Czystość</b>                       |  |
| Ubytek po suszeniu                    | Nie więcej niż 15 % dla postaci włóknistej i nie więcej niż 10 % dla formy sproszkowanej (105 °C, do stałej masy)  |
| Popiół siarczanowy                    | Nie więcej niż 0,6 %   |
| pH 1 % roztworu koloidalnego          | Nie mniej niż 5,0 i nie więcej niż 8,0   |
| Chlorohydryny propylenu               | Nie więcej niż 0,1 mg/kg   |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 20 mg/kg  |

## 160. E 466 SÓL SODOWA KARBOKSYMETYLOCELULOZY

|                      |  |
|----------------------|--|
| Nazwy synonimowe     | Karboksymetyloceluloza<br>CMC<br>NaCMC<br>CMC sodowa<br>Guma celulozowa  |
| Definicja            | Karboksymetyloceluloza jest niepełną solą sodową eteru karboksymetylowego celulozy otrzymywanej bezpośrednio z naturalnych odmian włóknistego surowca roślinnego   |
| Nazwa chemiczna      | Sól sodowa eteru karboksymetylowego celulozy   |
| Wzór chemiczny       | Polimery zawierające podstawione jednostki anhydroglukozy o następującym wzorze ogólnym:<br>$C_6H_7O_2(OR_1)(OR_2)(OR_3)$ , gdzie R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub> , R <sub>3</sub> mogą zamiennie oznaczać jeden z następujących podstawników:<br>- H<br>- CH <sub>2</sub> COONa<br>- CH <sub>2</sub> COOH |
| Masa cząsteczkowa    | Większa niż około 17.000 (stopień polimeryzacji - około 100)   |
| Analiza              | Zawiera nie mniej niż 99,5 % soli sodowej karboksymetylocelulozy w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Opis                 | Lekko higroskopijny ziarnisty lub włóknisty proszek, barwa biała, jasnożółta lub szarawa, bez smaku i bez zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b> |  |
| A. Rozpuszczalność   | W wodzie daje lepki roztwór koloidalny. nierozpuszczalna w etanolu   |

|   |   |
|---|---|
| B. Próba tworzenia piany                        | 0,1 % roztwór próbki energicznie wstrząsnąć. Nie tworzy się warstwa piany (próba ta pozwala odróżnić sól sodową karboksymetylocelulozy od innych eterów celulozy)   |
| C. Tworzenie osadu                              | Do 5 ml 0,5 % roztworu próbki dodać 5 ml 5 % roztworu siarczanu miedzi lub siarczanu glinu. Wytrąca się osad (próba ta pozwala odróżnić sól sodową karboksymetylocelulozy od innych eterów celulozy oraz od żelatyny, mączki chleba świętojańskiego i tragakanty)   |
| D. Reakcja barwna                               | Do 0,5 g sproszkowanej próbki soli sodowej karboksymetylocelulozy dodać, mieszając, 50 ml wody, w celu otrzymania jednorodnej zawiesiny. Kontynuować mieszanie aż do uzyskania klarownego roztworu, który należy wykorzystać do wykonania następującej próby: do 1 mg próbki rozcieńczonej w małej probówce taką samą objętością wody dodać 5 kropli roztworu 1-naftolu. Probówkę pochylić i ostrożnie wprowadzić na dno tej probówki 2 ml kwasu siarkowego w taki sposób, aby utworzył on dolną warstwę. Na granicy faz powstaje czerwonepurpurowe zabarwienie |
| <b>Czystość</b>                                 |   |
| Stopień podstawienia grupami karboksymetylowymi | Nie mniej niż 0,2 i nie więcej niż 1,5 grup karboksymetylowych (-CH <sub>2</sub> COOH) na jednostkę anhydroglukozy  |
| Ubytek po suszeniu                              | Nie więcej niż 12 % (105 °C, do stałej masy)  |
| pH 1 % roztworu koloidalnego                    | Nie mniej niż 5,0 i nie więcej niż 8,5  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)           | Nie więcej niż 20 mg/kg   |
| Całkowita zawartość glikolanów                  | Nie więcej niż 0,4 % w przeliczeniu na glikolan sodu i bezwodną masę  |
| Sód   | Nie więcej niż 12,4 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |

## 161. E 468 SÓL SODOWA KARBOKSYMETYLCELULOZY USIECOWANA

|                  |   |
|------------------|---|
| Nazwy synonimowe | Usieciovana karboksymetyloceluloza<br>Usieciovana związana CMC<br>Usieciovana sól sodowa CMC<br>Usieciovana guma celulozowa   |
| Definicja        | Usieciovana karboksymetyloceluloza jest solą sodową celulozy termicznie usieciovanej częściowo O-karboksymetylowanej  |
| Nazwa chemiczna  | Sól sodowa usieciovanego karboksymetyloeteru celulozy   |
| Wzór chemiczny   | Polimery zawierające zastępcze jednostki bezwodnej glukozy o wzorze ogólnym:<br>C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> O <sub>2</sub> (OR <sub>1</sub> )(OR <sub>2</sub> )(OR <sub>3</sub> ), gdzie R <sub>1</sub> , R <sub>2</sub> i R <sub>3</sub> mogą być każdą z poniższych grup:<br>- H<br>- CH <sub>2</sub> COONa<br>- CH <sub>2</sub> COOH |
| Opis             | Bezwonny proszek słabo higroskopijny o barwie białej do bieli złamanej  |
| Identyfikacja    |   |
| A.               | Wymieszać, wstrząsając 1 g z 100 ml roztworu zawierającego 4 mg/kg błękitu metylowego i pozostawić do odstania. Substancja badana wchłania błękit metylowy i osadza się w postaci masy włóknistej o barwie niebieskiej  |
| B.               | Wymieszać wstrząsając 1 g z 50 ml wody. Przebrać 1 ml mieszaniny do probówki, dodać 1 ml wody i 0,05 ml świeżo przygotowanego roztworu 40 g/l alfa-naftolu w metanolu. Pochylić probówkę i ostrożnie dolać po ścianie 2 ml kwasu siarkowego, tak aby powstała dolna warstwa. Na powierzchni pojawia się zabarwienie czerwono-fioletowe    |
| C.               | Reaguje z sodem   |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Czystość</b>          |   |
| Ubytek po suszeniu       | Nie więcej niż 6 % (105 °C, 3 godziny)  |
| Rozpuszczalność w wodzie | Nie więcej niż 10 %   |
| Stopień podstawienia     | Nie mniej niż 0,2 i nie więcej niż 1,5 grup karboksymetylowych na jednostkę bezwodnej glukozy |
| pH w 1 % roztworze       | Nie mniej niż 5,0 i nie więcej niż 7,0  |
| Zawartość sodu           | Nie więcej niż 12,4 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Arsen                    | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                     | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Kadm                     | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Rtęć                     | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 162. E 469 ENZYMATYCZNIE ZHYDROLIZOWANA KARBOKSYMETYLOCELULOZA

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>         | Karboksymetyloceluloza sodu, hydrolizowana enzymatycznie  |
| <b>Definicja</b>                | Karboksymetyloceluloza hydrolizowana enzymatycznie otrzymywana z karboksymetylocelulozy w wyniku enzymatycznego trawienia celulozą wytwarzaną przez <i>Trichoderma longibrachiatum</i> (dawniej <i>T. reesei</i> )  |
| <b>Nazwa chemiczna</b>          | Karboksymetyloceluloza sodu, częściowo hydrolizowana enzymatycznie  |
| <b>Wzór chemiczny</b>           | Sole sodowe polimerów zawierających podstawione jednostki bezwodnej glukozy o wzorze ogólnym:<br>$[C_6H_7O_2(OH)_x(OCH_2COONa)_y]_n$<br>gdzie n jest stopniem polimeryzacji<br>x = 1,50 do 2,80<br>y = 0,20 do 1,5<br>x + y = 3,0<br>(y = stopień podstawienia)   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>        | 178,14, gdzie y = 0,20<br>282,18, gdzie y = 1,50<br>Makrocząsteczki: nie mniej niż 800 (n około 4)  |
| <b>Analiza</b>                  | Nie mniej niż 99,5 %, łącznie z mono- i disacharydami, w przeliczeniu na suchą masę   |
| <b>Opis</b>                     | Bezwonny proszek ziarnisty lub włóknisty, słabo higroskopijny o barwie białej, lekko żółtej lub szarej  |
| <b>Identyfikacja</b>            |   |
| A. Rozpuszczalność              | Rozpuszczalny w wodzie, nierozpuszczalny w etanolu  |
| B. Próba tworzenia piany        | Wymieszać, wstrząsając energicznie roztwór 0,1 % próbki. Nie powinna pojawić się żadna warstwa piany. Próba ta rozróżnia karboksymetylocelulozę sodu, niezależnie od tego, czy była ona hydrolizowana, czy nie, od innych eterów celulozowych oraz alginianów i gum naturalnych   |
| C. Wytrącanie się osadu         | Do 5 ml roztworu 0,5 % próbki dolać 5 ml roztworu 0,5 % siarczanu miedzi lub glinu. Pojawia się osad. Próba ta rozróżnia karboksymetylocelulozę sodu, niezależnie od tego, czy była ona hydrolizowana, czy nie, od innych eterów celulozowych oraz od żelatyny, mączki chleba świętojańskiego i gumy tragakanta   |
| D. Reakcja barwna               | 0,5 g sproszkowanej próbki wsypać do 50 ml wody, jednocześnie mieszając do wytworzenia jednolitej zawiesiny. Kontynuować aż do otrzymania czystego roztworu. Rozcieńczyć 1 ml roztworu w 1 ml wody w małej probówce. Dodać 5 kropli 1-naftolu TS. Pochylić probówkę i ostrożnie dolać po jej ścianie 2 ml kwasu siarkowego, tak aby powstała dolna warstwa. Na powierzchni pojawia się zabarwienie czerwono purpurowe |
| E. Lepkość (60 % stanu stałego) | Nie mniej niż 2,500 kgm <sup>-1</sup> s <sup>-1</sup> w temperaturze 25 °C dla średniej masy  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Czystość</b>                  | cząsteczkowej 5.000 D  |
| Ubytek po suszeniu               | Nie więcej niż 12 % (105 °C w odniesieniu do stałej masy)  |
| Stopień podstawienia             | Nie mniej niż 0,2 i nie więcej niż 1,5 grup karboksymetylowych na jednostkę anhydroglukozy w przeliczeniu na suchą masę                                |
| pH w 1 % roztworze koloidalnym   | Nie mniej niż 6,0 i nie więcej niż 8,5   |
| Chlorek sodu i glikolan sodu     | Nie więcej niż 0,5 % pojedynczo lub łącznie  |
| Pozostała aktywność enzymatyczna | Przechodzi próby z wynikiem zadowalającym. Roztwór badany nie wykazuje żadnych zmian lepkości, które wskazują na hydrolizę karboksymetylocelulozy sodu |
| Ołów                             | Nie więcej niż 3 mg/kg   |

### 163. E 470a SOLE SODOWE, POTASOWE I WAPNIOWE KWAŚÓW TŁUSZCZOWYCH

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   | Sole sodu, potasu i wapnia kwasów tłuszczowych występujące w jadalnych tłuszczach i olejach, sole te otrzymuje się albo z jadalnych tłuszczów i olejów, albo z destylowanych spożywczych kwasów tłuszczowych |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 99,5 % soli sodu, potasu i wapnia kwasów tłuszczowych, w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>  | Biały lub kremowobiały lekki proszek, płatki bądź substancja półstała  |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Rozpuszczalność   | Sole sodowe i potasowe: rozpuszczalne w wodzie i etanolu; sole wapniowe: nierozpuszczalne w wodzie, etanolu i eterze   |
| B. Dodatni wynik prób na obecność kationów i kwasów tłuszczowych |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Sód  | Nie mniej niż 9 % i nie więcej niż 14 % w przeliczeniu na Na <sub>2</sub> O  |
| Potas  | Nie mniej niż 13 % i nie więcej niż 21,5 % w przeliczeniu na K <sub>2</sub> O  |
| Wapń   | Nie mniej niż 8,5 % i nie więcej niż 13 % w przeliczeniu na CaO  |
| Zawartość substancji niezmydlających się                         | Nie więcej niż 2 %   |
| Wolne kwasy tłuszczowe   | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                            | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Substancje alkaliczne niezwiązane                                | Nie więcej niż 0,1 % w przeliczeniu na NaOH  |
| Substancje nierozpuszczalne w alkoholu                           | Nie więcej niż 0,2 % (wyłącznie sole sodu i potasu)  |

### 164. E 470b SOLE MAGNEZOWE KWAŚÓW TŁUSZCZOWYCH

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>Definicja</b> | Sole magnezowe kwasów tłuszczowych występujące w jadalnych tłuszczach i olejach; sole te otrzymuje się albo z jadalnych tłuszczów i olejów, albo z destylowanych spożywczych kwasów tłuszczowych |
|------------------|--|

|   |   |
|---|---|
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 95 % soli magnezowych kwasów tłuszczowych w przeliczeniu na bezwodną masę |
| Opis  | Białe lub kremowobiałe lekkie proszki, płatki bądź substancje półstałe                          |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Rozpuszczalność  | Nierozpuszczalne w wodzie, częściowo rozpuszczalne w etanolu i eterze                           |
| B. Dodatni wynik prób na obecność magnezu i kwasów tłuszczowych |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Magnez  | Nie mniej niż 6,5 % i nie więcej niż 11 % w przeliczeniu na MgO                                 |
| Substancje alkaliczne niezwiązane                               | Nie więcej niż 0,1 % w przeliczeniu na MgO  |
| Substancje niezmydlające się                                    | Nie więcej niż 2 %  |
| Wolne kwasy tłuszczowe  | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                           | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 165. E 471 MONO- I DIGLICERYDY KWASÓW TŁUSZCZOWYCH

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe   | Monostearynian glicerolu<br>Monopalmitynian glicerolu<br>Monooleinian glicerolu itp.<br>Monostearynian, monopalmitynian, monooleinian itp.<br>GMS (dla monostearynianu glicerolu)   |
| <b>Definicja</b>   | Mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych składają się z mieszaniny mono-, di- i triestrow glicerolu i kwasów tłuszczowych występujących w jadalnych tłuszczach i olejach. Produkt handlowy może zawierać niewielkie ilości wolnych kwasów tłuszczowych i glicerolu |
| Analiza  | Zawiera mono- i diestry kwasów tłuszczowych: nie mniej niż 70%  |
| Opis   | Produkt ma zmienną postać, od jasnożółtej do jasnobrązowej oleistej cieczy do białej lub zbliżonej do białej twardej woskowej masy. Postać stała może mieć formę płatków, proszków lub niewielkich kulek  |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Widmo w podczerwieni  | Charakterystyczne dla niepełnego estru polioliu i kwasu tłuszczowego  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu i kwasów tłuszczowych |   |
| C. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalne w wodzie, rozpuszczalne w etanolu i toluenie   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Zawartość wody   | Nie więcej niż 2 % (metoda Karla Fischera)  |
| Liczba kwasowa   | Nie większa niż 6   |
| Wolny glicerol   | Nie więcej niż 7 %  |
| Poliglicerole  | Nie więcej niż 4 % diglicerolu i nie więcej niż 1 % wyższych poligliceroli, w obu przypadkach w przeliczeniu na całkowitą zawartość glicerolu   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Całkowita zawartość glicerolu         | Nie mniej niż 16 % i nie więcej niż 33 %                                   |
| Popiół siarczanowy                    | Nie więcej niż 0,5 %, oznaczenie po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak te substancje mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodowy).*

## 166. E 472a MONO- I DIGLICERYDY KWASÓW TŁUSZCZOWYCH ESTRYFIKOWANE KWASEM OCTOWYM

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe   | Mono- i diglicerydy estryfikowane kwasem octowym<br>Acetoglicerydy<br>Acetylowane mono- i diglicerydy<br>Estry glicerolu, kwasu octowego i kwasu tłuszczowego   |
| Definicja  | Estry glicerolu i kwasu octowego oraz kwasów tłuszczowych występujące w jadalnych tłuszczach i olejach. Mogą one zawierać niewielkie ilości wolnego glicerolu, wolnych kwasów tłuszczowych, wolnego kwasu octowego i wolnych glicerydów |
| Opis   | Przezroczyste, ruchliwe ciecze lub substancje stałe, barwa od białej do jasnożółtej   |
| Identyfikacja  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu, kwasów tłuszczowych i kwasu octowego |   |
| B. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalne w wodzie. Rozpuszczalne w etanolu  |
| Czystość   |   |
| Obecność innych kwasów poza kwasem octowym i kwasami tłuszczowymi                  | Niewykrywalna   |
| Wolny glicerol   | Nie więcej niż 2 %  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Zawartość kwasu octowego ogółem  | Nie mniej niż 9 % i nie więcej niż 32 %   |
| Wolne kwasy tłuszczowe (i kwas octowy)   | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy  |
| Całkowita zawartość glicerolu  | Nie mniej niż 14 % i nie więcej niż 31 %  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,5 %, oznaczenie po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C  |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak te substancje mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

## 167. E 472b MONO- I DIGLICERYDY KWASÓW TŁUSZCZOWYCH ESTRYFIKOWANE KWASEM MLEKOWYM

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe  | Estry mono- i diglicerydów z kwasem mlekowym<br>Laktoglicerydy<br>Estry mono- i diglicerydów kwasów tłuszczowych i kwasu mlekowego   |
| Definicja   | Estry glicerolu z kwasem mlekowym i kwasami tłuszczowymi występujące w jadalnych tłuszczach i olejach.<br>Mogą one zawierać niewielkie ilości wolnego glicerolu, wolnych kwasów tłuszczowych, wolnego kwasu mlekowego i wolnych glicerydów |
| Opis  | Przezroczyste, ruchliwe ciecze lub substancje stałe, woskowe, o zmiennej konsystencji; barwa od białej do jasnożółtej  |
| Identyfikacja   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu, kwasów tłuszczowych i kwasu mlekowego |  |
| B. Rozpuszczalność  | Nierozpuszczalne w zimnej wodzie, ale w gorącej wodzie tworzą zawiesiny  |
| Czystość  |  |
| Obecność innych kwasów poza kwasem mlekowym i kwasami tłuszczowymi                  | Niewykrywalna  |
| Wolny glicerol  | Nie więcej niż 2 %   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)   | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Zawartość kwasu mlekowego ogółem  | Nie mniej niż 13 % i nie więcej niż 45 %   |
| Wolne kwasy tłuszczowe (i kwas mlekowy)   | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy   |
| Zawartość glicerolu ogółem  | Nie mniej niż 13 % i nie więcej niż 30 %   |
| Popiół siarczanowy  | Nie więcej niż 0,5 %, oznaczenie po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C   |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak te substancje mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

## 168. E 472c MONO- I DIGLICERYDY KWASÓW TŁUSZCZOWYCH ESTRYFIKOWANE KWASEM CYTRYNOWYM

|                  |  |
|------------------|--|
| Nazwy synonimowe | Citrem<br>Estry mono- i diglicerydów z kwasem cytrynowym<br>Cytroglicerydy<br>Mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem cytrynowym  |
| Definicja        | Estry glicerolu i kwasu cytrynowego oraz kwasów tłuszczowych występują w olejach i tłuszczach jadalnych. Mogą zawierać małe ilości wolnego glicerolu, wolnych kwasów tłuszczowych, wolnego kwasu cytrynowego oraz wolnych glicerydów. Mogą być częściowo lub całkowicie zobojętnione wodorotlenkiem sodu lub wodorotlenkiem potasu |
| Opis             | Ciecze o barwie od żółtawej do lekko brązowej lub ciała stałe o konsystencji wosku albo ciała półstałe   |



|   |  |
|---|--|
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu, kwasów tłuszczowych i kwasu cytrynowego |  |
| B. Rozpuszczalność  | Nierozpuszczalne w zimnej wodzie<br>W gorącej wodzie tworzą zawiesinę<br>Rozpuszczalne w olejach i tłuszczach<br>Nierozpuszczalne w zimnym etanolu |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Obecność innych kwasów poza kwasem cytrynowym i kwasami tłuszczowymi                  | Niewykrywalna  |
| Wolny glicerol  | Nie więcej niż 2 %   |
| Zawartość glicerolu ogółem  | Nie mniej niż 8 % i nie więcej niż 33 %  |
| Zawartość kwasu cytrynowego ogółem  | Nie mniej niż 13 % i nie więcej niż 50 %   |
| Popiół siarczanowy (oznaczony w temperaturze 800 ± 25 °C)                             | Produkty niezobojętnione: nie więcej niż 0,5 %<br>Produkty częściowo lub całkowicie zobojętnione: nie więcej niż 10 %                              |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Wolne kwasy tłuszczowe  | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy   |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak te substancje mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

## 169. E 472d MONO- I DIGLICERYDY KWASÓW TŁUSZCZOWYCH ESTRYFIKOWANE KWASEM WINOWYM

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Estry mono- oraz diglicerydów i kwasu winowego<br>Estry winowe mono- i diglicerydów kwasów tłuszczowych   |
| <b>Definicja</b>   | Estry glicerolu i kwasu winowego oraz kwasów tłuszczowych występujące w tłuszczach i olejach jadalnych. Mogą one zawierać niewielkie ilości wolnego glicerolu, wolnych kwasów tłuszczowych, wolnego kwasu winowego i wolnych glicerydów |
| <b>Opis</b>  | Gęste, lepkie jasnożółte ciecze do twardych, żółtych wosków   |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu, kwasów tłuszczowych i kwasu winowego |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Obecność innych kwasów poza kwasem winowym i kwasami tłuszczowymi                  | Niewykrywalna   |
| Wolny glicerol   | Nie więcej niż 2 %  |
| Zawartość glicerolu ogółem   | Nie mniej niż 12 % i nie więcej niż 29 %  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Całkowita zawartość kwasu winowego   | Nie mniej niż 15 % i nie więcej niż 50 %  |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Wolne kwasy tłuszczowe | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy                        |
| Popiół siarczanowy     | Nie więcej niż 0,5 %, oznaczony po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak te substancje mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

## 170. E 472e MONO- I DIGLICERYDY KWASÓW TŁUSZCZOWYCH ESTRYFIKOWANE KWASEM MONO- I DIACETYLOWINOWYM

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | Estry mono- i diglicerydów i kwasu diacetylowinowego<br>Estry kwasu diacetylowinowego i kwasów tłuszczowych z glicerolem   |
| Definicja  | Mieszanina estrów glicerolu z kwasami mono- i diacetylowinowymi (otrzymanymi z kwasu winowego) oraz z kwasami tłuszczowymi występująca w tłuszczach i olejach jadalnych. Mogą one zawierać niewielkie ilości wolnego glicerolu, wolnych kwasów tłuszczowych, wolnego kwasu winowego i octowego oraz ich kombinacji, a także wolnych glicerydów. Produkt zawiera również estry kwasu octowego i winowego z kwasami tłuszczowymi |
| Opis   | Gęste, lepkie ciecze, substancje o konsystencji tłuszczu, lub żółte i woskowate, które w kontakcie z wilgotnym powietrzem hydrolizują z uwalnianiem kwasu octowego   |
| Identyfikacja  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu, kwasów tłuszczowych, kwasu winowego i kwasu octowego |  |
| Czystość   |  |
| Obecność innych kwasów poza kwasem octowym, winowym i kwasami tłuszczowymi                         | Niewykrywalna  |
| Wolny glicerol   | Nie więcej niż 2 %   |
| Zawartość glicerolu ogółem   | Nie mniej niż 11% i nie więcej niż 28 %  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,5 %, oznaczony po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)  | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Zawartość kwasu winowego ogółem  | Nie mniej niż 10 % i nie więcej niż 40 %   |
| Zawartość kwasu octowego ogółem  | Nie mniej niż 8 % i nie więcej niż 32 %  |
| Wolne kwasy tłuszczowe   | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy   |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak te substancje mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

## 171. E 472f MONO- I DIGLICERYDY KWASÓW TŁUSZCZOWYCH ESTRYFIKOWANE MIESZANINĄ KWASU OCTOWEGO I WINOWEGO

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Mieszanina estrów mono- oraz diglicerydów i kwasów tłuszczowych i kwasów octowego oraz winowego   |
| <b>Definicja</b>   | Estry glicerolu i kwasów octowego i winowego oraz kwasów tłuszczowych występujące w tłuszczach i olejach jadalnych. Mogą one zawierać niewielkie ilości wolnego glicerolu, wolnych kwasów tłuszczowych, wolnego kwasu winowego i octowego oraz wolnych glicerydów. Produkt może zawierać estry mono- i diglicerydów kwasów tłuszczowych i kwasu mono- i diacetylowinowego |
| <b>Opis</b>  | Gęste, lepkie ciecze lub substancje stałe, barwa od białej do jasnożółtej   |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu, kwasów tłuszczowych, kwasu winowego i kwasu octowego |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Obecność innych kwasów poza kwasem octowym, winowym i kwasami tłuszczowymi                         | Niewykrywalna   |
| Wolny glicerol   | Nie więcej niż 2 %  |
| Zawartość glicerolu ogółem   | Nie mniej niż 12 % i nie więcej niż 27 %  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,5 %, oznaczony po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Zawartość kwasu octowego ogółem  | Nie mniej niż 10 % i nie więcej niż 20 %  |
| Zawartość kwasu winowego ogółem  | Nie mniej niż 20 % i nie więcej niż 40 %  |
| Wolne kwasy tłuszczowe   | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy  |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak te substancje mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

## 172. E 473 ESTRY SACHAROZY I KWASÓW TŁUSZCZOWYCH

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Cukroestry<br>Estry cukrowe  |
| <b>Definicja</b>        | Przed wszystkim mono-, di- i triestry sacharozy i kwasów tłuszczowych występujących w tłuszczach i olejach jadalnych. Mogą być otrzymywane z sacharozy oraz estrów metylowych i etylowych spożywczych kwasów tłuszczowych bądź przez ekstrakcję z sacharoglicerydów. Do otrzymywania tych związków nie mogą być stosowane żadne inne rozpuszczalniki organiczne poza dimetylosulfotlenkiem, dimetyloformamidem, octanem etylu, 2-propanolem, 2-metylo-1-propanolem, glikolem propylenowym i metyloctyloketonem |
| <b>Analiza</b>          | Zawiera nie mniej niż 80 %   |
| <b>Opis</b>             | Gęste zele, miękkie substancje stałe lub proszki, barwa biała do jasnoszarobiałej  |
| <b>Identyfikacja</b>    |  |

|  |   |
|--|---|
| A. Dodatni wynik próby na obecność sacharozy i kwasów tłuszczowych |   |
| B. Rozpuszczalność   | Trudno rozpuszczalne w wodzie, rozpuszczalne w etanolu                  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 2 %, oznaczony po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C |
| Wolne cukry  | Nie więcej niż 5 %  |
| Wolne kwasy tłuszczowe   | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy                      |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                              | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Metanol  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Dimetylosulfotlenek  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Dimetyloformamid   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| 2-metylo-1-propanol  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Octan etylu<br>2-propanol<br>Glikol propylenowy                    | Nie więcej niż 350 mg/kg, pojedynczo lub w mieszaninie                  |
| Metyloetyloketon (butanon)   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak te substancje mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

### 173. E 474 SACHAROGLICERYDY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Glicerydy cukrowe   |
| <b>Definicja</b>   | Sacharoglicerydy otrzymuje się w reakcji sacharozy z jadalnymi tłuszczami i olejami, w której powstaje mieszanina przede wszystkim mono-, di- oraz triestrow sacharozy i kwasów tłuszczowych oraz pozostałych mono-, di- i triglicerydów występujących w tłuszczach i olejach jadalnych. Do otrzymywania tych związków nie mogą być stosowane żadne inne rozpuszczalniki organiczne poza cykloheksanem, dimetyloformamidem, octanem etylu, 2-metylo-1-propanolem i 2-propanolem |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 40 % i nie więcej niż 60 % estrów sacharozy i kwasów tłuszczowych   |
| <b>Opis</b>  | Miękkie masy o konsystencji stałej, gęste zele lub proszki, barwa biała lub zbliżona do białej  |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność cukru i kwasów tłuszczowych |   |
| B. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalne w zimnej wodzie, rozpuszczalne w etanolu   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 2 %, oznaczony po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C   |
| Cukry niezwiązane  | Nie więcej niż 5 %  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Wolne kwasy tłuszczowe                | Nie więcej niż 3 % w przeliczeniu na kwas oleinowy     |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg                                 |
| Ołów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg                                 |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg                                 |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg                                 |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 10 mg/kg                                |
| Metanol                               | Nie więcej niż 10 mg/kg                                |
| Dimetyloformamid                      | Nie więcej niż 1 mg/kg                                 |
| 2-metylo-1-propanol<br>Cykloheksan    | Nie więcej niż 10 mg/kg, pojedynczo lub w mieszaninie  |
| Octan etylu<br>2-propanol             |  |
|                                       | Nie więcej niż 350 mg/kg, pojedynczo lub w mieszaninie |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak substancje te mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

## 174. E 475 ESTRY KWASÓW TŁUSZCZOWYCH I POLIGLICEROLU

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe  | Estry poliglicerolu i kwasów tłuszczowych  |
| Definicja   | Estry poliglicerolu i kwasów tłuszczowych otrzymuje się w wyniku estryfikacji poliglicerolu jadalnymi tłuszczami i olejami, lub kwasami tłuszczowymi występującymi w jadalnych tłuszczach i olejach. Poliglicerol jest mieszaniną przede wszystkim di-, tri- i tetragliceroli i zawiera nie więcej niż 10 % poligliceroli równorzędnych lub wyższych od heptaglicerolu |
| Analiza   | Całkowita zawartość estrów kwasów tłuszczowych nie mniej niż 90 %  |
| Opis  | Ciecze oleiste do bardzo lepkich, barwa jasnożółta do bursztynowej;<br>Plastyczne lub miękkie substancje o stałej konsystencji, barwa jasnobrzoza do średnio brzozej<br>Twarde substancje stałe o charakterze wosku, barwa jasnobrzoza do brzozej  |
| Identyfikacja   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu, poliglicerolu i kwasów tłuszczowych |  |
| B. Rozpuszczalność  | Estry mają różne powinowactwo, od mocno hydrofilowego do mocno lipofilowego, ale jako grupa wykazują skłonność do tworzenia zawiesin z wodą i są rozpuszczalne w rozpuszczalnikach organicznych i olejach  |
| Czystość  |  |
| Popiół siarczanowy  | Nie więcej niż 0,5 %, oznaczony po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C  |
| Kwasy inne niż kwasy tłuszczowe   | Niewykrywalne  |
| Wolne kwasy tłuszczowe  | Nie więcej niż 6 % w przeliczeniu na kwas oleinowy   |
| Zawartość glicerolu i poliglicerolu ogółem  | Nie mniej niż 18 % i nie więcej niż 60 %   |
| Wolny glicerol i poliglicerol   | Nie więcej niż 7 %   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)

Nie więcej niż 10 mg/kg

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak substancje te mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

## 175. E 476 POLIRYCYNOLEINIAN POLIGLICEROLU

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Estry glicerolu i kwasów tłuszczowych skondensowanego oleju rycynowego<br>Estry poliglicerolu i poliskondensowanych kwasów tłuszczowych oleju rycynowego<br>Estry poliglicerolu i wewnątrzestryfikowanego kwasu rycynooleinowego<br>PGPR |
| <b>Definicja</b>   | Polirycynooleinian poliglicerolu otrzymuje się przez estryfikację poliglicerolu skondensowanymi kwasami tłuszczowymi oleju rycynowego  |
| <b>Opis</b>  | Przezroczysta, bardzo lepka ciecz  |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalny w wodzie i w etanolu. Rozpuszczalny w eterze, węglowodorach i w chlorowcowanych węglowodorach   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu, poliglicerolu i kwasu rycynooleinowego |  |
| C. Współczynnik załamania $[n]^{65}$   | W zakresie 1,4630 - 1,4665   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Poliglicerole  | Poliglicerol powinien składać się z nie mniej niż 75 % di-, tri- i tetragliceroli i zawierać nie więcej niż 10 % poligliceroli równorzędnych lub wyższych od heptaglicerolu  |
| Liczba hydroksylowa  | Nie mniejsza niż 80 i nie większa niż 100  |
| Liczba kwasowa   | Nie większa niż 6  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)  | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 176. E 477 ESTRY KWASÓW TŁUSZCZOWYCH I GLIKOLU PROPYLENOWEGO

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Estry 1,2-propanodiolu i kwasów tłuszczowych   |
| <b>Definicja</b>   | Produkt składa się z mieszaniny mono- i diestrów 1,2-propanodiolu i kwasów tłuszczowych występujących w jadalnych tłuszczach i olejach. Substrat alkoholowy stanowi wyłącznie 1,2-propanodiol wraz z dimerem i śladowymi ilościami trimeru. Brak kwasów organicznych innych niż spożywcze kwasy tłuszczowe |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 85 % estrów kwasów tłuszczowych ogółem   |
| <b>Opis</b>  | Przezroczyste ciecze lub woskowe białe płatki, kulki bądź substancje stałe o słodkim zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność glikolu propylenowego i kwasów tłuszczowych |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Czystość</b>                        |   |
| Popiół siarczanowy                     | Nie więcej niż 0,5 %, oznaczony po prażeniu w temperaturze 800° C ± 25 °C |
| Kwasy inne niż kwasy tłuszczowe        | Niewykrywalne   |
| Wolne kwasy tłuszczowe                 | Nie więcej niż 6 % w przeliczeniu na kwas oleinowy                        |
| Zawartość 1,2-propanodiolu ogółem      | Nie mniej niż 11 % i nie więcej niż 31 %                                  |
| Wolny 1,2-propanodiol                  | Nie więcej niż 5 %  |
| Dimery i trimery glikolu propylenowego | Nie więcej niż 0,5 %  |
| Arsen                                  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

*Kryteria czystości mają zastosowanie do substancji dodatkowej niezawierającej soli sodowych, potasowych i wapniowych kwasów tłuszczowych, niemniej jednak substancje te mogą być obecne w ilościach nieprzekraczających maksymalnego poziomu 6 % (w przeliczeniu na oleinian sodu).*

## 177. E 479b TERMOUTLENIONY OLEJ SOJOWY Z MONO- I DIGLICERYDAMI KWASÓW TŁUSZCZOWYCH

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | TOSOM   |
| <b>Definicja</b>   | Termoutleniony olej sojowy po reakcji z mono- i diglicerydami kwasów tłuszczowych stanowi złożoną mieszaninę estrów glicerolu i kwasów tłuszczowych występujących w tłuszczach jadalnych oraz kwasów tłuszczowych z termoutlenionego oleju sojowego. Produkt otrzymuje się w reakcji mieszaniny 10 % termoutlenionego oleju sojowego i 90 % mono- i diglicerydów spożywczych kwasów tłuszczowych i dezodoryzacji w próżni, w temperaturze 130 °C. Olej sojowy pochodzi wyłącznie z naturalnych odmian soi |
| <b>Opis</b>  | Produkt o konsystencji wosku lub stały, barwa jasnożółta do jasnobrązowej   |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalny w wodzie<br>Rozpuszczalny w gorących olejach i tłuszczach  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Zakres temperatur topnienia  | 55-65 °C  |
| Wolne kwasy tłuszczowe   | Nie więcej niż 1,5 % w przeliczeniu na kwas oleinowy  |
| Wolny glicerol   | Nie więcej niż 2 %  |
| Kwasy tłuszczowe ogółem  | 83-90 %   |
| Glicerol ogółem  | 16-22 %   |
| Estry metylowe kwasów tłuszczowych nietworzące związków addycyjnych z mocznikiem | Nie więcej niż 9 % estrów metylowych kwasów tłuszczowych ogółem   |
| Kwasy tłuszczowe nierozpuszczalne w eterze naftowym                              | Nie więcej niż 2 % kwasów tłuszczowych ogółem   |
| Liczba nadtlenkowa   | Nie większa niż 3   |
| Związki epoksydowe   | Nie więcej niż 0,03 % tlenku etylenu  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |

|                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Olów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 10 mg/kg |

## 178. E 481 STEAROILOMLECZAN SODU

|  |  |
|--|--|
| Nazwy synonimowe   | 2-stearoilopropionian sodu<br>2-stearoilomleczan sodu  |
| Definicja  | Mieszanina soli sodowych kwasów stearoilomlekowych i ich polimerów oraz występujących w mniejszych ilościach soli sodowych innych pokrewnych kwasów, będąca produktem reakcji kwasu mlekowego i kwasu stearynowego. Mogą również występować inne spożywcze kwasy tłuszczowe, w postaci wolnej lub zestryfikowanej, co wynika z ich obecności w stosowanym kwasie stearynowym |
| Nazwy chemiczne  | Di-2-stearoilomleczan sodu<br>Di(2-stearoiloksy)propionian sodu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych                            | 246-929-7  |
| Wzór chemiczny (główne składniki)  | $C_{21}H_{39}O_4Na$<br>$C_{19}H_{35}O_4Na$   |
| Opis   | Biały lub jasnożółty proszek lub łamliwa substancja stała o charakterystycznym zapachu   |
| Identyfikacja  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność sodu, kwasów tłuszczowych i kwasu mlekowego |  |
| B. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalny w wodzie. Rozpuszczalny w etanolu   |
| Czystość   |  |
| Sód  | Nie mniej niż 2,5 % i nie więcej niż 5 %   |
| Liczba estrowa   | Nie mniejsza niż 90 i nie większa niż 190  |
| Liczba kwasowa   | Nie mniejsza niż 60 i nie większa niż 130  |
| Kwas mlekowy ogółem  | Nie mniej niż 15 % i nie więcej niż 40 %   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)  | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 179. E 482 STEAROILOMLECZAN WAPNIA

|                  |  |
|------------------|--|
| Nazwy synonimowe | 2-stearoilopropionian wapnia   |
| Definicja        | Mieszanina soli wapniowych kwasów stearoilomlekowych i ich polimerów oraz występujących w mniejszych ilościach soli wapniowych innych pokrewnych kwasów, będąca produktem reakcji kwasu mlekowego i kwasu stearynowego. Mogą również występować inne spożywcze kwasy tłuszczowe, w postaci wolnej lub zestryfikowanej, co wynika z ich obecności w stosowanym kwasie stearynowym |
| Nazwy chemiczne  | Di-2-stearoilomleczan wapnia   |



|  |  |
|--|--|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>                       | Di(2-stearoiloksy)propionian wapnia<br>227-335-7                                       |
| Wzór chemiczny (główne składniki)  | $C_{42}H_{78}O_8Ca$<br>$C_{38}H_{70}O_8Ca$   |
| <b>Opis</b>  | Biały lub jasnożółty proszek lub łamliwa substancja stała o charakterystycznym zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność wapnia, kwasów tłuszczowych i kwasu mlekowego |  |
| B. Rozpuszczalność   | Słabo rozpuszczalny w gorącej wodzie   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Wapń   | Nie mniej niż 1 % i nie więcej niż 5,2 %   |
| Liczba estrowa   | Nie mniejsza niż 125 i nie większa niż 190   |
| Kwas mlekowy ogółem  | Nie mniej niż 15 % i nie więcej niż 40 %   |
| Liczba kwasowa   | Nie mniejsza niż 50 i nie większa niż 130  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)  | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 180. E 483 WINIAN STEARYLU

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                     | Winian stearylopalmitylu  |
| <b>Definicja</b>                            | Produkt estryfikacji kwasem winowym handlowego alkoholu stearynowego, który zasadniczo składa się z alkoholu stearynowego i palmitylowego. Produkt zawiera głównie diestry, w mniejszych ilościach są obecne monoestry i niezmienione surowce wyjściowe |
| Nazwa chemiczna                             | Winian distearylu<br>Winian dipalmitylu   |
| Wzór chemiczny                              | $C_{38}H_{74}O_6$ do $C_{40}H_{78}O_6$  |
| Masa cząsteczkowa                           | 627 do 655  |
| Analiza                                     | Zawiera nie mniej niż 90 % estrów ogółem, co odpowiada liczbie estrowej nie mniejszej niż 163 i nie większej niż 180  |
| <b>Opis</b>                                 | Kremowa, mazista substancja stała (w temp. 25 °C), barwa kremowa  |
| <b>Identyfikacja</b>                        |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność winianów |   |
| B. Zakres temperatur topnienia              | Od 67 °C do 77 °C. Po zmydleniu nasyconego, długiego łańcucha alkoholi tłuszczowych temperatura topnienia waha się od 49 °C do 55 °C  |
| <b>Czystość</b>                             |   |
| Liczba hydroksylowa                         | Nie mniejsza niż 200 i nie większa niż 220  |
| Liczba kwasowa                              | Nie większa niż 5,6   |
| Zawartość kwasu winowego, ogółem            | Nie mniej niż 18 % i nie więcej niż 35 %  |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Popiół siarczanowy                    | Nie więcej niż 0,5 %, oznaczony po prażeniu w temperaturze 800 °C ± 25 °C |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Substancje nieulegające zmydleniu     | Nie mniej niż 77 % i nie więcej niż 83 %                                  |
| Liczba jodowa                         | Nie większa niż 4 (Wijs)  |

## 181. E 491 MONOSTEARYNIAN SORBITOLU

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   | Mieszanina niepełnych estrów sorbitolu i bezwodników sorbitolu ze spożywczym, handlowym kwasem stearynowym   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 215-664-9  |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 95 % mieszaniny sorbitolu, sorbitanu i estrów izosorbowych   |
| <b>Opis</b>  | Lekkie, kremowe do beżowych kulki lub płatki bądź twarda, woskowa substancja stała o nieznacznym charakterystycznym zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | W temperaturach wyższych od jego temperatury topnienia rozpuszczalny w toluenie, dioksanie, czterochlorku węgla, eterze, metanolu, etanolu i anilinie; nierozpuszczalny w eterze naftowym i acetonie; nierozpuszczalny w zimnej wodzie, ale w cieplej wodzie tworzy zawiesiny; w temperaturze powyżej 50 °C rozpuszczalny z tworzeniem mgły w oleju mineralnym i octanie etylu |
| B. Zakres temperatur krzepnięcia                           | 50-52 °C   |
| C. Widmo absorpcji w podczerwieni                          | Charakterystyczne dla niepełnych estrów alkoholi wielowodorotlenowych i kwasów tłuszczowych  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Woda   | Nie więcej niż 2 % (metoda Karla Fischera)   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,5 %   |
| Liczba kwasowa   | Nie większa niż 10   |
| Liczba zmydlenia   | Nie mniejsza niż 147 i nie większa niż 157   |
| Liczba hydroksylowa  | Nie mniejsza niż 235 i nie większa niż 260   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                      | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 182. E 492 TRISTEARYNIAN SORBITOLU

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   | Mieszanina niepełnych estrów sorbitolu i bezwodników sorbitolu ze spożywczym, handlowym kwasem stearynowym |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 247-891-4  |

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Analiza                               | Zawiera nie mniej niż 95 % mieszaniny sorbitolu, sorbitanu i estrów izosorbowych   |
| <b>Opis</b>                           | Lekkie kulki lub płatki bądź twarda, woskowa substancja stała o słabym zapachu, barwa kremowa do brunatnej   |
| <b>Identyfikacja</b>                  |  |
| A. Rozpuszczalność                    | Słabo rozpuszczalny w toluenie, eterze, czterochlorku węgla i octanie etylu; tworzy zawiesiny w eterze naftowym, oleju mineralnym, olejach roślinnych, acetonie i dioksanie; nierozpuszczalny w wodzie, metanolu i etanolu |
| B. Zakres temperatur krzepnięcia      | 47-50 °C   |
| C. Widmo absorpcji w podczerwieni     | Charakterystyczne dla niepełnych estrów alkoholi wielowodorotlenowych i kwasów tłuszczowych  |
| <b>Czystość</b>                       |  |
| Woda                                  | Nie więcej niż 2 % (metoda Karla Fischera)   |
| Popiół siarczanowy                    | Nie więcej niż 0,5 %   |
| Liczba kwasowa                        | Nie większa niż 15   |
| Liczba zmydlenia                      | Nie mniejsza niż 176 i nie większa niż 188   |
| Liczba hydroksylowa                   | Nie mniejsza niż 66 i nie większa niż 80   |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

### 183. E 493 MONOLAURYNIAN SORBITOLU

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   | Mieszanina niepełnych estrów sorbitolu i bezwodników sorbitolu ze spożywczym, handlowym kwasem laurynowym                                      |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 215-663-3  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 95 % mieszaniny sorbitolu, sorbitanu i estrów izosorbowych   |
| <b>Opis</b>  | Oleista, lepka ciecz barwy bursztynowej, kulki lub płatki barwy jasnokremowej do beżowej bądź twarda woskowa substancja stała o lekkim zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | Tworzy zawiesiny w zimnej i gorącej wodzie   |
| B. Widmo absorpcji w podczerwieni                          | Charakterystyczne dla niepełnych estrów alkoholi wielowodorotlenowych i kwasów tłuszczowych  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Woda   | Nie więcej niż 2 % (metoda Karla Fischera)   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,5 %   |
| Liczba kwasowa   | Nie większa niż 7  |
| Liczba zmydlenia   | Nie mniejsza niż 155 i nie większa niż 170   |
| Liczba hydroksylowa  | Nie mniejsza niż 330 i nie większa niż 358   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

|                                       |                         |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 10 mg/kg |

## 184. E 494 MONOOLEINIAN SORBITOLU

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Mieszanka niepełnych estrów sorbitolu i bezwodników sorbitolu ze spożywczym, handlowym kwasem oleinowym. Głównym składnikiem jest monooleinian 1,4-sorbitolu. Pozostałe składniki to monooleinian izosorbinianu, dioleinian sorbitolu i trioleinian sorbitolu |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 215-665-4   |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 95 % mieszaniny sorbitolu, sorbitanu i estrów izosorbowych  |
| <b>Opis</b>  | Oleista, lepka ciecz barwy bursztynowej, kulki lub płatki barwy jasnokremowej do beżowej bądź twarda substancja woskowa o lekkim charakterystycznym zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | W temperaturach wyższych od jego temperatury topnienia rozpuszczalny w etanolu, eterze, octanie etylu, anilinie, toluenie, dioksanie, eterze naftowym i czterochlorku węgla. nierozpuszczalny w zimnej wodzie, w cieplej tworzy zawiesiny                     |
| B. Liczba jodowa   | Pozostałość kwasu oleinowego otrzymana po zmydleniu monooleinianu sorbitolu w trakcie analizy ma liczbę jodową w zakresie 80 – 100  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Woda   | Nie więcej niż 2 % (metoda Karla Fischera)  |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,5 %  |
| Liczba kwasowa   | Nie większa niż 8   |
| Liczba zmydlenia   | Nie mniejsza niż 145 i nie większa niż 160  |
| Liczba hydroksylowa  | Nie mniejsza niż 193 i nie większa niż 210  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb)                      | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 185. E 495 MONOPALMITYNIAN SORBITOLU

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Palmitinian sorbitolu  |
| <b>Definicja</b>   | Mieszanka niepełnych estrów sorbitolu i bezwodników sorbitolu ze spożywczym, handlowym kwasem palmitynowym   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 247-568-8  |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 95 % mieszaniny sorbitolu, sorbitanu i estrów izosorbowych   |
| <b>Opis</b>  | Kulki lub płatki barwy jasnokremowej do beżowej bądź twarda, woskowa substancja stała o lekkim charakterystycznym zapachu                              |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | W temperaturach wyższych od jego temperatury topnienia rozpuszczalny w etanolu, metanolu, eterze, octanie etylu, anilinie, toluenie, dioksanie, eterze |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | naftowym i czterochloru węgla. Nierozpuszczalny w zimnej wodzie, ale w ciepłej tworzy zawiesiny |
| B. Zakres temperatur krzepnięcia      | 45-47 °C  |
| C. Widmo absorpcji w podczerwieni     | Charakterystyczne dla niepełnych estrów alkoholi wielowodorotlenowych i kwasów tłuszczowych     |
| <b>Czystość</b>                       |   |
| Woda                                  | Nie więcej niż 2 % (metoda Karla Fischera)  |
| Popiół siarczanowy                    | Nie więcej niż 0,5 %  |
| Liczba kwasowa                        | Nie większa niż 7,5   |
| Liczba zmydlenia                      | Nie mniejsza niż 140 i nie większa niż 150  |
| Liczba hydroksylowa                   | Nie mniejsza niż 270 i nie większa niż 305  |
| Arsen                                 | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm                                  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Metale ciężkie (w przeliczeniu na Pb) | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

## 186. E 500(i) WĘGLAN SODU

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Soda amoniakalna, soda bezwodna, soda kalcynowana   |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Węglan sodu   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 207-838-8   |
| Wzór chemiczny   | $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (n = 0, 1 lub 10)  |
| Masa cząsteczkowa  | 106,00 (bezwodny)   |
| Analiza  | Zawartość $\text{Na}_2\text{CO}_3$ nie mniejsza niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Kryształy bezbarwne lub proszek ziarnisty lub krystaliczny o barwie białej<br>Postać bezwodna jest higroskopijna, dekawodzian pokrywa się nalotem krystalicznym |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność sodu i węglanów          |   |
| B. Rozpuszczalność   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie. Nierozpuszczalny w etanolu  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 2 % (bezwodny), 15 % (monowodzian) lub 55 % – 65 % (dekawodzian) (w temperaturze rosnącej stopniowo od 70 °C do 300 °C, do stałej masy)          |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

**187. E 500(ii) WODOROWĘGLAN SODU**

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Diwęglan sodu, kwaśny węglan sodu, diwęglan sodowy, soda oczyszczona     |
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwa chemiczna                                     | Wodorowęglan sodu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 205-633-8  |
| Wzór chemiczny                                      | $\text{NaHCO}_3$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 84,01  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na bezwodną masę               |
| <b>Opis</b>   | Masy krystaliczne bezbarwne lub o barwie białej lub proszek krystaliczny |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność sodu i węglanów   |  |
| B. pH 1 % roztworu                                  | Pomiędzy 8,0 a 8,6   |
| C. Rozpuszczalność                                  | Rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu                       |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 0,25 % (nad żelem krzemionkowym, 4 godziny)               |
| Sole amonowe  | Po podgrzaniu nie wyczuwa się zapachu amoniaku                           |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

**188. E 500(iii) PÓLTORAWĘGLAN SODU**

|   |  |
|---|--|
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwa chemiczna                                     | Monowodorodiwęglan sodu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 208-580-9  |
| Wzór chemiczny                                      | $\text{Na}_2(\text{CO}_3) \times \text{NaHCO}_3 \times 2\text{H}_2\text{O}$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 226,03   |
| Analiza   | Zawartość $\text{NaHCO}_3$ pomiędzy 35,0 % a 38,6 %, a zawartość $\text{Na}_2\text{CO}_3$ pomiędzy 46,4 % a 50,0 % |
| <b>Opis</b>   | Białe płatki, kryształy lub proszek krystaliczny   |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność sodu i węglanów   |  |
| B. Rozpuszczalność                                  | Łatwo rozpuszczalny w wodzie   |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Chlorek sodu  | Nie więcej niż 0,5 %   |
| Żelazo  | Nie więcej niż 20 mg/kg  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

### 189. E 501(i) WĘGLAN POTASU

#### Definicja

|                 |               |
|-----------------|---------------|
| Nazwa chemiczna | Węglan potasu |
|-----------------|---------------|

|   |           |
|---|-----------|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 209-529-3 |
|---|-----------|

|                |   |
|----------------|---|
| Wzór chemiczny | $K_2CO_3 \cdot x nH_2O$ (n = 0 lub 1,5) |
|----------------|---|

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Masa cząsteczkowa | 138,21 (bezwodny) |
|-------------------|-------------------|

|         |  |
|---------|--|
| Analiza | Zawiera nie mniej niż 99,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
|---------|--|

#### Opis

|  |   |
|--|---|
|  | Biały proszek łatwo rozplywający się pod wpływem wilgoci z powietrza. Wodzian występuje jako małe, białe, półprzezroczyste kryształy lub granulki |
|--|---|

#### Identyfikacja

|   |  |
|---|--|
| A. Dodatni wynik prób na obecność potasu i węglanów |  |
|---|--|

|                    |   |
|--------------------|---|
| B. Rozpuszczalność | Bardzo łatwo rozpuszczalny w wodzie. Nierozpuszczalny w etanolu |
|--------------------|---|

#### Czystość

|                    |  |
|--------------------|--|
| Ubytek po suszeniu | Nie więcej niż 5 % (bezwodny) lub 18 % (wodzian) (180 °C, 4 godziny) |
|--------------------|--|

|       |                        |
|-------|------------------------|
| Arsen | Nie więcej niż 3 mg/kg |
|-------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Ołów | Nie więcej niż 5 mg/kg |
|------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

### 190. E 501(ii) WODOROWĘGLAN POTASU

|                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| Nazwy synonimowe | Diwęglan potasu, kwaśny węglan potasu |
|------------------|---------------------------------------|

#### Definicja

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Nazwa chemiczna | Wodorowęglan potasu |
|-----------------|---------------------|

|   |           |
|---|-----------|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 206-059-0 |
|---|-----------|

|                |          |
|----------------|----------|
| Wzór chemiczny | $KHCO_3$ |
|----------------|----------|

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Masa cząsteczkowa | 100,11 |
|-------------------|--------|

|         |  |
|---------|--|
| Analiza | Zawiera nie mniej niż 99,0 % i nie więcej niż 101,0 % $KHCO_3$ w przeliczeniu na bezwodną masę |
|---------|--|

#### Opis

|  |   |
|--|---|
|  | Bezbarwne kryształy lub proszek albo granulki o barwie białej |
|--|---|

#### Identyfikacja

|   |  |
|---|--|
| A. Dodatni wynik prób na obecność potasu i węglanów |  |
|---|--|

|                    |  |
|--------------------|--|
| B. Rozpuszczalność | Łatwo rozpuszczalny w wodzie<br>Nierozpuszczalny w etanolu |
|--------------------|--|

#### Czystość

|                    |  |
|--------------------|--|
| Ubytek po suszeniu | Nie więcej niż 0,25 % (nad żelem krzemionkowym, 4 godziny) |
|--------------------|--|

|       |                        |
|-------|------------------------|
| Arsen | Nie więcej niż 3 mg/kg |
|-------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Ołów | Nie więcej niż 5 mg/kg |
|------|------------------------|

|      |                        |
|------|------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg |
|------|------------------------|

**191. E 503(i) WĘGLAN AMONU**

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Węglan amonu składa się z karbaminianu amonu, węglanu amonu oraz wodorowęglanu amonu w różnych proporcjach  |
| Nazwa chemiczna  | Węglan amonu  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 233-786-0   |
| Wzór chemiczny   | $\text{CH}_6\text{N}_2\text{O}_2$ , $\text{CH}_8\text{N}_2\text{O}_3$ i $\text{CH}_3\text{NO}_3$  |
| Masa cząsteczkowa  | Karbaminian amonu 78,06; węglan amonu 98,73; wodorowęglan amonu 79,06   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 30,0 % i nie więcej niż 34,0 % $\text{NH}_3$  |
| <b>Opis</b>  | Biały proszek lub twarde, białe lub półprzezroczyste masy lub kryształy. Matowieje pod wpływem powietrza i w końcu zmienia się w białe porowate bryłki lub proszek (będące diwęglanem amonu) z powodu utraty amoniaku i dwutlenku węgla |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność amonu i węglanów         |   |
| B. pH 5 % roztworu około 8,6                               |   |
| C. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalny w wodzie  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Substancje nieletne  | Nie więcej niż 500 mg/kg  |
| Chlorki  | Nie więcej niż 30 mg/kg   |
| Siarczany  | Nie więcej niż 30 mg/kg   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

**192. E 503(ii) WODOROWĘGLAN AMONU**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Diwęglan amonu   |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Wodorowęglan amonu                                       |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 213-911-5  |
| Wzór chemiczny   | $\text{CH}_5\text{NO}_3$                                 |
| Masa cząsteczkowa  | 79,06  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99,0 %                             |
| <b>Opis</b>  | Białe kryształy lub proszek krystaliczny                 |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność amonu i węglanów         |  |
| B. pH 5 % roztworu około 8,0                               |  |
| C. Rozpuszczalność   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Substancje nieletne  | Nie więcej niż 500 mg/kg                                 |



|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Chlorki   | Nie więcej niż 30 mg/kg |
| Siarczany | Nie więcej niż 30 mg/kg |
| Arsen     | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów      | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć      | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

### 193. E 504(i) WĘGLAN MAGNEZU

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                      | Hydromagnezyt  |
| Definicja   | Węglan magnezu jest zasadowym uwodnionym lub jednowodnym węglanem magnezu lub ich mieszaniną |
| Nazwa chemiczna                                       | Węglan magnezu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych   | 208-915-9  |
| Wzór chemiczny  | $MgCO_3 \cdot nH_2O$   |
| Analiza   | Zawartość nie mniej niż 24 % i nie więcej niż 26,4 % w przeliczeniu na Mg                    |
| Opis  | Bezwonna, lekka, biała krucha masa lub gruboziarnisty, biały proszek                         |
| Identyfikacja   |  |
| A. Rozpuszczalność                                    | Praktycznie nierozpuszczalny w wodzie i w etanolu  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność magnezu i węglanów |  |
| Czystość  |  |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie                  | Nie więcej niż 0,05 %  |
| Substancje rozpuszczalne w wodzie                     | Nie więcej niż 1 %   |
| Wapń  | Nie więcej niż 0,4 %   |
| Arsen   | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 194. E 504(ii) WODOROWĘGLAN MAGNEZU

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Hydroksywęglan magnezu, podwęglan magnezu (lekki lub ciężki), uwodniony zasadowy węglan magnezu, węglan hydroksymagnezowy |
| Definicja   |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Uwodniony wodorotlenek magnezowo-węglanowy  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 235-192-7   |
| Wzór chemiczny                                      | $4MgCO_3 \cdot Mg(OH)_2 \cdot 5H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 485   |
| Analiza   | Zawartość Mg nie mniej niż 40,0 % i nie więcej niż 45,0 % w przeliczeniu na MgO   |
| Opis  | Lekka, biała krucha masa lub gruby biały proszek  |

**Identyfikacja**

A. Dodatni wynik próby na obecność magnezu i węglanów

B. Rozpuszczalność

Praktycznie nierozpuszczalny w wodzie, nierozpuszczalny w etanolu

**Czystość**

Substancje nierozpuszczalna w kwasie

Nie więcej niż 0,05 %

Substancje rozpuszczalna w wodzie

Nie więcej niż 1,0 %

Wapń

Nie więcej niż 1,0 %

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg

Olów

Nie więcej niż 10 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

**195. E 507 KWAS CHLOROWODOROWY****Nazwy synonimowe**

Chlorowódor, kwas solny

**Definicja**

Nazwa chemiczna

Kwas chlorowodorowy

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

231-595-7

Wzór chemiczny

HCl

Masa cząsteczkowa

36,46

Analiza

Kwas chlorowodorowy jest dostępny na rynku w różnych stężeniach. Stężony kwas chlorowodorowy zawiera nie mniej niż 35,0 % HCl

**Opis**

Klarowna, bezbarwna lub lekko żółtawa ciecz o właściwościach korozyjnych i o ostrym zapachu

**Identyfikacja**

A. Dodatni wynik prób na obecność kwasu i chlorków

B. Rozpuszczalność

Rozpuszczalny w wodzie i w etanolu

**Czystość**

Składniki organiczne ogółem

Składniki organiczne ogółem (niezawierające fluoru): nie więcej niż 5 mg/kg  
Benzen: nie więcej niż 0,05 mg/kg  
Składniki fluorowe (ogółem): nie więcej niż 25 mg/kg

Substancje nielotne

Nie więcej niż 0,5 %

Substancje redukujące

Nie więcej niż 70 mg/kg (jako SO<sub>2</sub>)

Substancje utleniające

Nie więcej niż 30 mg/kg (jako Cl<sub>2</sub>)

Siarczany

Nie więcej niż 0,5 %

Żelazo

Nie więcej niż 5 mg/kg

Arsen

Nie więcej niż 1 mg/kg

Olów

Nie więcej niż 1 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

**196. E 508 CHLOREK POTASU**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Sylwin   |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Chlorek potasu   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 231-211-8  |
| Wzór chemiczny   | KCl  |
| Masa cząsteczkowa  | 74,56  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99 % w przeliczeniu na suchą masę  |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwne, wydłużone, pryzmatyczne lub sześciennie kryształy lub biały, ziarnisty proszek. Bez zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu   |
| B. Dodatni wynik prób na obecność potasu i chlorków        |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek przy suszeniu                                       | Nie więcej niż 1 % (105 °C, 2 godziny)   |
| Sód  | Ujemny wynik próby   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako Pb)                          | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

**197. E 509 CHLOREK WAPNIA**

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Chlorek wapnia   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 233-140-8  |
| Wzór chemiczny   | $\text{CaCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ( $n = 0,2$ lub $6$ )  |
| Masa cząsteczkowa  | 110,99 (bezwodny), 147,02 (diwodzian), 219,08 (heksawodzian)   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 93,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>  | Bezwodny higroskopijny biały proszek lub kryształy rozplývające się pod wpływem wilgoci z powietrza  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność wapnia i chlorków        |  |
| B. Rozpuszczalność   | Bezwodny chlorek wapnia: łatwo rozpuszczalny w wodzie i etanolu<br>Diwodzian: łatwo rozpuszczalny w wodzie, rozpuszczalny w etanolu<br>Heksawodzian: bardzo łatwo rozpuszczalny w wodzie i etanolu |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Magnez i sole alkaliczne                                   | Nie więcej niż 5 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Fluorki  | Nie więcej niż 40 mg/kg  |

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| Arsen | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 10 mg/kg |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 198. E 511 CHLOREK MAGNEZU

### Definicja

Nazwa chemiczna Chlorek magnezu

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych 232-094-6

Wzór chemiczny  $MgCl_2 \cdot x \cdot 6H_2O$

Masa cząsteczkowa 203,30

Analiza Zawiera nie mniej niż 99,0 %

### Opis

Bezbarwne bezwonne płatki lub kryształy bardzo łatwo rozplývające się pod wpływem wilgoci z powietrza

### Identyfikacja

A. Dodatni wynik prób na obecność magnezu i chlorków

B. Rozpuszczalność

Bardzo łatwo rozpuszczalny w wodzie, łatwo rozpuszczalny w etanolu

### Czystość

Amon Nie więcej niż 50 mg/kg

Arsen Nie więcej niż 3 mg/kg

Olów Nie więcej niż 10 mg/kg

Rtęć Nie więcej niż 1 mg/kg

## 199. E 512 CHLOREK CYNY

### Nazwy synonimowe

Chlorek cyny (II), dichlorek cyny

### Definicja

Nazwa chemiczna Chlorek cyny (II), diwodzian

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych 231-868-0

Wzór chemiczny  $SnCl_2 \cdot x \cdot 2H_2O$

Masa cząsteczkowa 225,63

Analiza Zawiera nie mniej niż 98,0 %

### Opis

Kryształy bezbarwne lub o barwie białej  
Mogą mieć lekki zapach kwasu chlorowodorowego

### Identyfikacja

A. Dodatni wynik prób na obecność cyny (II) i chlorków

B. Rozpuszczalność

Woda: rozpuszczalny w masie wody mniejszej od jego masy, ale przy nadmiarze wody tworzy nierozpuszczalną sól zasadową  
Etanol: rozpuszczalny

### Czystość

|           |                         |
|-----------|-------------------------|
| Siarczany | Nie więcej niż 30 mg/kg |
| Arsen     | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć      | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów      | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

## 200. E 513 KWAS SIARKOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                              | Stężony kwas siarkowy, siarczan diwodorowy   |
| <b>Definicja</b>                                     |  |
| Nazwa chemiczna                                      | Kwas siarkowy  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych  | 231-639-5  |
| Wzór chemiczny                                       | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   |
| Masa cząsteczkowa                                    | 98,07  |
| Analiza  | Kwas siarkowy jest dostępny na rynku w różnych stężeniach. Postać stężona zawiera nie mniej niż 96,0 % |
| <b>Opis</b>  | Ciecz oleista, przezroczysta, bezbarwna lub lekko brązowa, o silnych własnościach korozyjnych          |
| <b>Identyfikacja</b>                                 |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność kwasu i siarczanów |  |
| B. Rozpuszczalność                                   | Miesza się z wodą, z wytworzeniem dużej ilości ciepła, również z etanolem                              |
| <b>Czystość</b>                                      |  |
| Popiół   | Nie więcej niż 0,02 %  |
| Substancje redukujące                                | Nie więcej niż 40 mg/kg (jako SO <sub>2</sub> )  |
| Azotany  | Nie więcej niż 10 mg/kg (w odniesieniu do H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )                             |
| Chlorki  | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Żelazo   | Nie więcej niż 20 mg/kg  |
| Selen  | Nie więcej niż 20 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 201. E 514(i) SIARCZAN SODU

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Siarczan sodu  |
| Wzór chemiczny    | Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> x nH <sub>2</sub> O (n = 0 lub 10)   |
| Masa cząsteczkowa | 142,04 (bezwodny)<br>322,04 (dekawodzien)  |
| Analiza           | Zawartość nie mniejsza niż 99,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>       | Kryształy bezbarwne lub drobny, biały, proszek krystaliczny<br>Dekawodzien jest pozbawiony wody krystalizacyjnej |

|  |  |
|--|--|
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność sodu i siarczanów                                  |  |
| B. Kwasowość 5 % roztworu: odczyn obojętny lub lekko zasadowy na papierku lakmusowym |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 1,0 % (bezwodny) lub nie więcej niż 57 % (dekawodzien) w 130 °C |
| Selen  | Nie więcej niż 30 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 202. E 514(ii) WODOROSIARCZAN SODU

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                             | Kwaśny siarczan sodu, disiarczan sodu           |
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Wodorosiarczan sodu                             |
| Wzór chemiczny                                      | NaHSO <sub>4</sub>                              |
| Masa cząsteczkowa                                   | 120,06  |
| Analiza   | Zawartość nie mniejsza niż 95,2 %               |
| <b>Opis</b>   | Bezwonne kryształy lub granulki o barwie białej |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność sodu i siarczanów |   |
| B. Roztwory są silnie kwasowe                       |   |
| <b>Czystość</b>                                     |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 0,8 %                            |
| Zawartość substancji nierozpuszczalnych w wodzie    | Nie więcej niż 0,05 %                           |
| Selen   | Nie więcej niż 30 mg/kg                         |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg                          |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg                          |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg                          |

## 203. E 515(i) SIARCZAN POTASU

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Siarczan potasu  |
| Wzór chemiczny    | K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>                         |
| Masa cząsteczkowa | 174,25   |
| Analiza           | Zawiera nie mniej niż 99,0 %                           |
| <b>Opis</b>       | Bezbarwne lub białe kryształy lub proszek krystaliczny |

**Identyfikacja**

A. Dodatni wynik prób na obecność potasu i siarczanów

B. pH 5 % roztworu

C. Rozpuszczalność

Pomiędzy 5,5 a 8,5

Łatwo rozpuszczalny w wodzie, nierozpuszczalny w etanolu

**Czystość**

Selen

Arsen

Ołów

Rtęć

Nie więcej niż 30 mg/kg

Nie więcej niż 3 mg/kg

Nie więcej niż 5 mg/kg

Nie więcej niż 1 mg/kg

**204. E 515(ii) WODOROSIARCZAN POTASU****Definicja****Nazwy synonimowe**

Nazwa chemiczna

Wzór chemiczny

Masa cząsteczkowa

Analiza

Temperatura topnienia

Disiarczan potasu, kwaśny siarczan potasu

Wodorosiarczan potasu

KHSO<sub>4</sub>

136,17

Zawiera nie mniej niż 99 %

197 °C

**Opis**

Białe kryształy, kawalki lub granulki rozpluwające się pod wpływem wilgoci z powietrza

**Identyfikacja**

A. Dodatni wynik próby na obecność potasu

B. Rozpuszczalność

Łatwo rozpuszczalny w wodzie, nierozpuszczalny w etanolu

**Czystość**

Selen

Arsen

Ołów

Rtęć

Nie więcej niż 30 mg/kg

Nie więcej niż 3 mg/kg

Nie więcej niż 5 mg/kg

Nie więcej niż 1 mg/kg

**205. E 516 SIARCZAN WAPNIA****Nazwy synonimowe**

Gips, selenit, anhydryt

**Definicja**

Nazwa chemiczna

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

Wzór chemiczny

Masa cząsteczkowa

Analiza

Siarczan wapnia

231-900-3

CaSO<sub>4</sub> x nH<sub>2</sub>O (n = 0 lub 2)

136,14 (bezwodny), 172,18 (diwodzian)

Zawiera nie mniej niż 99,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę

|   |   |
|---|---|
| <b>Opis</b>   | Bezwodny, drobny proszek o barwie od białej do lekko żółtawobiałej                            |
| <b>Identyfikacja</b>                                  |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność wapnia i siarczanów |   |
| B. Rozpuszczalność                                    | Słabo rozpuszczalny w wodzie, nierozpuszczalny w etanolu                                      |
| <b>Czystość</b>                                       |   |
| Ubytek po suszeniu                                    | Bezwodny: nie więcej niż 1,5 % (250 °C, stała masa)<br>Diwodnian: nie więcej niż 23 % (ibid.) |
| Fluorki   | Nie więcej niż 30 mg/kg   |
| Selen   | Nie więcej niż 30 mg/kg   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 206. E 517 SIARCZAN AMONU

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>                                     |   |
| Nazwa chemiczna                                      | Siarczan amonu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych  | 231-984-1   |
| Wzór chemiczny                                       | $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$                                |
| Masa cząsteczkowa                                    | 132,14  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99,0 % i nie więcej niż 100,5 %       |
| <b>Opis</b>  | Biały proszek, blaszki błyszczące lub elementy krystaliczne |
| <b>Identyfikacja</b>                                 |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność amonu i siarczanów |   |
| B. Rozpuszczalność                                   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie, nierozpuszczalny w etanolu    |
| <b>Czystość</b>                                      |   |
| Ubytek po prażeniu                                   | Nie więcej niż 0,25 %                                       |
| Selen  | Nie więcej niż 30 mg/kg                                     |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg                                      |

## 207. E 520 SIARCZAN GLINU

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Ałun  |
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Siarczan glinu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 233-135-0   |
| Wzór chemiczny                                      | $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 342,13  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99,5 % w przeliczeniu na wyprażoną substancję |



|  |   |
|--|---|
| <b>Opis</b>  | Biały proszek, blaszki błyszczące lub elementy krystaliczne |
| <b>Identyfikacja</b>                                 |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność glinu i siarczanów |   |
| B. pH 5 % roztworu 2,9 lub więcej                    |   |
| C. Rozpuszczalność                                   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie, nierozpuszczalny w etanolu    |
| <b>Czystość</b>                                      |   |
| Ubytek po prażeniu                                   | Nie więcej niż 5 % (500 °C, 3 godziny)                      |
| Alkalia i ziemie alkaliczne                          | Nie więcej niż 0,4 %  |
| Selen  | Nie więcej niż 30 mg/kg                                     |
| Fluorki  | Nie więcej niż 30 mg/kg                                     |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                                      |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg                                     |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg                                      |

## 208. E 521 SIARCZAN GLINOWO- SODOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Sodowy ałun, sodu ałun   |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Siarczan glinowo-sodowy  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 233-277-3  |
| Wzór chemiczny   | $\text{AlNa}(\text{SO}_4)_2 \times n\text{H}_2\text{O}$ (n = 0 lub 12)   |
| Masa cząsteczkowa  | 242,09 (bezwodny)  |
| Analiza  | Zawiera w przeliczeniu na bezwodną masę nie mniej niż 96,5 % (bezwodny) i 99,5 % (dodekawodzian)   |
| <b>Opis</b>  | Przezroczyste kryształy lub biały proszek krystaliczny   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność glinu, sodu i siarczanów |  |
| B. Rozpuszczalność   | Dodekawodzian jest łatwo rozpuszczalny w wodzie. Postać bezwodna rozpuszcza się wolno w wodzie. Obie postacie są nierozpuszczalne w etanolu                  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Postać bezwodna: nie więcej niż 10,0 % (220 °C, 16 godzin)<br>Dodekawodzian: nie więcej niż 47,2 % (50 °C - 55 °C, 1 godzina, a następnie 220 °C, 16 godzin) |
| Sole amonowe   | Po ogrzewaniu niewykrywalny zapach amoniaku  |
| Selen  | Nie więcej niż 30 mg/kg  |
| Fluorki  | Nie więcej niż 30 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

**209. E 522 SIARCZAN GLINOWO - POTASOWY**

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                      | Potasu alun, potasowy alun                                  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Siarczan glinowo -potasowy, dodekawodzion                   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>   | 233-141-3   |
| Wzór chemiczny   | $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \times 12\text{H}_2\text{O}$     |
| Masa cząsteczkowa  | 474,38  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99,5 %                                |
| <b>Opis</b>  | Duże przezroczyste kryształy lub biały proszek krystaliczny |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność glinu, potasu i siarczanów |   |
| B. pH 10 % roztworu pomiędzy 3,0 a 4,0                       |   |
| C. Rozpuszczalność   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie, nierozpuszczalny w etanolu    |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Sole amonowe   | Po ogrzewaniu niewykrywalny zapach amoniaku                 |
| Selen  | Nie więcej niż 30 mg/kg                                     |
| Fluorki  | Nie więcej niż 30 mg/kg                                     |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                                      |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg                                      |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg                                      |

**210. E 523 SIARCZAN AMONOWO - GLINOWY**

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                     | Ałun amonowy   |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Siarczan amonowo-glinowy                                   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>  | 232-055-3  |
| Wzór chemiczny  | $\text{AlNH}_4(\text{SO}_4)_2 \times 12\text{H}_2\text{O}$ |
| Masa cząsteczkowa   | 453,32   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99,5 %                               |
| <b>Opis</b>   | Duże bezbarwne kryształy lub biały proszek                 |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność glinu, amonu i siarczanów |  |
| B. Rozpuszczalność  | Łatwo rozpuszczalny w wodzie, rozpuszczalny w etanolu      |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Metale alkaliczne i ziemie alkaliczne                       | Nie więcej niż 0,5 %                                       |

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Selen   | Nie więcej niż 30 mg/kg |
| Fluorki | Nie więcej niż 30 mg/kg |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów    | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć    | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 211. E 524 WODOROTLENEK SODU

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                             | Soda żrąca, soda kaustyczna, ług   |
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwa chemiczna                                     | Wodorotlenek sodu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 215-185-5  |
| Wzór chemiczny                                      | NaOH   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 40,0   |
| Analiza   | Wodorotlenek sodu w postaci ciała stałego zawiera nie mniej niż 98,0 % zasady ogółem (jako NaOH), w przypadku roztworów - odpowiednio w odniesieniu do ustalonych lub zadeklarowanych stężeń NaOH  |
| <b>Opis</b>   | Białe lub prawie białe granulki, płatki, pałeczki, masy stopione lub inne postacie. Roztwory są klarowne lub lekko zmętniałe, bezbarwne lub lekko zabarwione, silnie żrące i higroskopijne oraz pochłaniają dwutlenek węgla z powietrza, tworząc węglan sodu |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność sodu              |  |
| B. 1 % roztwór jest silnie zasadowy                 |  |
| C. Rozpuszczalność                                  | Bardzo łatwo rozpuszczalny w wodzie. Łatwo rozpuszczalny w etanolu   |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Nierozpuszczalne w wodzie substancje organiczne     | 5 % roztwór jest w pełni przezroczysty i bezbarwny do lekko zabarwionego   |
| Węglany   | Nie więcej niż 0,5 % (jako Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 0,5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 212. E 525 WODOROTLENEK POTASU

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                             | Potaż żrący  |
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwa chemiczna                                     | Wodorotlenek potasu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 215-181-3  |
| Wzór chemiczny                                      | KOH  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 56,11  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 85,0 % w przeliczeniu na KOH                                 |
| <b>Opis</b>   | Białe lub prawie białe granulki, płatki, pałeczki, masy stopione lub inne postacie |

|  |  |
|--|--|
| <b>Identyfikacja</b>                     |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność potasu |  |
| B. 1 % roztwór jest silnie zasadowy      |  |
| C. Rozpuszczalność                       | Bardzo łatwo rozpuszczalny w wodzie. Łatwo rozpuszczalny w etanolu |
| <b>Czystość</b>                          |  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie     | 5 % roztwór jest w pełni przezroczysty i bezbarwny                 |
| Węglany                                  | Nie więcej niż 3,5 % (jako $K_2CO_3$ )                             |
| Arsen                                    | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów                                     | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Rtęć                                     | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

### 213. E 526 WODOROTLENEK WAPNIA

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                     | Wapno gaszone, wapno hydratyzowane  |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Wodorotlenek wapnia   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>  | 215-137-3   |
| Wzór chemiczny  | $Ca(OH)_2$  |
| Masa cząsteczkowa   | 74,09   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 92 %  |
| <b>Opis</b>   | Biały proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność jonów zasadowych i wapnia |   |
| B. Rozpuszczalność  | Słabo rozpuszczalny w wodzie. Nierozpuszczalny w etanolu. Rozpuszczalny w glicerolu |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Popiół nierozpuszczalny w kwasie                            | Nie więcej niż 1,0 %  |
| Magnez i sole zasadowe                                      | Nie więcej niż 2,7 %  |
| Bar   | Nie więcej niż 300 mg/kg  |
| Fluorki   | Nie więcej niż 50 mg/kg   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 6 mg/kg”   |

### 214. E 527 WODOROTLENEK AMONU

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Woda amoniakalna, mocny roztwór wodny amoniaku |
| <b>Definicja</b>        |  |
| Nazwa chemiczna         | Wodorotlenek amonu                             |

|  |   |
|--|---|
| Wzór chemiczny                             | NH <sub>4</sub> OH  |
| Masa cząsteczkowa                          | 35,05   |
| Analiza                                    | Zawiera nie mniej niż 27 % NH <sub>3</sub>                                      |
| <b>Opis</b>                                | Klarowny, bezbarwny roztwór o charakterystycznym niezmiernie drażniącym zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>                       |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność amoniaku |   |
| <b>Czystość</b>                            |   |
| Substancje nietlotne                       | Nie więcej niż 0,02 %   |
| Arsen                                      | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów                                       | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

## 215. E 528 WODOROTLENEK MAGNEZU

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Wodorotlenek magnezu   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 215-170-3  |
| Wzór chemiczny   | Mg(OH) <sub>2</sub>  |
| Masa cząsteczkowa  | 58,32  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 95,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>  | Proszek objętościowy o barwie białej, bezwonny               |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność magnezu i zasady        |  |
| B. Rozpuszczalność   | Praktycznie nierozpuszczalny w wodzie i w etanolu            |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 2,0 % (105 °C, 2 godziny)                     |
| Ubytek po prażeniu   | Nie więcej niż 33 % (800 °C do stałej masy)                  |
| Tlenek wapnia  | Nie więcej niż 1,5 %   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                                       |
| Ołów   | Nie więcej niż 10 mg/kg                                      |

## 216. E 529 TLENEK WAPNIA

|  |               |
|--|---------------|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Wapno palone  |
| <b>Definicja</b>   |               |
| Nazwa chemiczna  | Tlenek wapnia |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 215-138-9     |
| Wzór chemiczny   | CaO           |
| Masa cząsteczkowa  | 56,08         |

|  |  |
|--|--|
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 95 % w przeliczeniu na wyprażoną substancję  |
| Opis   | Twarde, bezwonne masy lub granulki o barwie białej lub szarawej lub proszek o barwie od białej do szarawej |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność jonów zasadowych i wapnia |  |
| B. Podczas nawilżania próbki wodą wydzielane jest ciepło     |  |
| C. Rozpuszczalność   | Słabo rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu. Rozpuszczalny w glicerolu                        |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po prażeniu   | Nie więcej niż 10 % (ok. 800 °C do stałej masy)  |
| Substancje nierozpuszczalne w kwasie                         | Nie więcej niż 1 %   |
| Bar  | Nie więcej niż 300 mg/kg   |
| Magnez i sole zasadowe                                       | Nie więcej niż 3,6 %   |
| Fluorki  | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 7 mg/kg”.   |

## 217. E 530 TLENEK MAGNEZU

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>                                    |   |
| Nazwa chemiczna                                     | Tlenek magnezu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 215-171-9   |
| Wzór chemiczny                                      | MgO   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 40,31   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98,0 % w przeliczeniu na wyprażoną substancję   |
| Opis  | Proszek wyjątkowo objętościowy, o barwie białej, znany jako lekki tlenek magnezu, lub zwarty biały proszek, znany jako ciężki tlenek magnezu. 5 g lekkiego tlenku magnezu zajmuje objętość od 40 do 50 ml, zaś 5 g ciężkiego tlenku magnezu zajmuje objętość od 10 do 20 ml |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność zasady i magnezu |   |
| B. Rozpuszczalność                                  | Praktycznie nierozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu   |
| <b>Czystość</b>                                     |   |
| Ubytek po prażeniu                                  | Nie więcej niż 5,0 % (ok. 800 °C do stałej masy)  |
| Tlenek wapnia                                       | Nie więcej niż 1,5 %  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |

**218. E 535 ŻELAZOCYJANEK SODU**

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Żółty pruszydek sodu, heksacyjanożelazian sodu                  |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | Sodu żelazocyjanek  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 237-081-9   |
| Wzór chemiczny   | $\text{Na}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \times 10\text{H}_2\text{O}$ |
| Masa cząsteczkowa  | 484,1   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99,0 %                                    |
| <b>Opis</b>  | Kryształy lub proszek krystaliczny o barwie żółtej              |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność sodu i żelazocyjaneków  |   |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Wilgotność   | Nie więcej niż 1,0 %  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                       | Nie więcej niż 0,03 %   |
| Chlorki  | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Siarczany  | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Wolny cyjanek  | Niewykrywalny   |
| Żelazicyjanek  | Niewykrywalny   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

**219. E 536 ŻELAZOCYJANEK POTASU**

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                     | Żółty pruszydek potasu, heksacyjanożelazian potasu            |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Potasu żelazocyjanek  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>  | 237-722-2   |
| Wzór chemiczny  | $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \times 3\text{H}_2\text{O}$ |
| Masa cząsteczkowa   | 422,4   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99,0 %                                  |
| <b>Opis</b>   | Kryształy o barwie cytrynowożółtej                            |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność potasu i żelazocyjaneków |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Wilgotność  | Nie więcej niż 1,0 %  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                        | Nie więcej niż 0,03 %   |
| Chlorki   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Siarczany   | Nie więcej niż 0,1 %  |

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| Wolny cyjanek | Niewykrywalny          |
| Żelazicyjanek | Niewykrywalny          |
| Olów          | Nie więcej niż 5 mg/kg |

## 220. E 538 ŻELAZOCYJANEK WAPNIA

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe  | Żółty pruszydek wapna, heksacyanożelazian wapnia                |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Wapnia żelazocyjanek  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych         | 215-476-7   |
| Wzór chemiczny  | $\text{Ca}_2\text{Fe}(\text{CN})_6 \times 12\text{H}_2\text{O}$ |
| Masa cząsteczkowa   | 508,3   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99,0 %                                    |
| <b>Opis</b>   | Kryształy lub proszek krystaliczny o barwie żółtej              |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność wapnia i żelazocyjaneków |   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Wilgotność  | Nie więcej niż 1,0 %  |
| Substancje nierozpuszczalne w wodzie                        | Nie więcej niż 0,03 %   |
| Chlorki   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Siarczany   | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Wolny cyjanek   | Niewykrywalny   |
| Żelazicyjanek   | Niewykrywalny   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

## 221. E 541 FOSFORAN GLINOWO-SODOWY, KWAŚNY

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe  | SALP   |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Tetradekawodorooktafosforan sodowotriglinowy, tetrawodzian (A) lub pentadekawodorooktafosforan diglinowotrisodowy (B)                  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych         | 232-090-4  |
| Wzór chemiczny  | $\text{NaAl}_3\text{H}_{14}(\text{PO}_4)_8 \times 4\text{H}_2\text{O}$ (A)<br>$\text{Na}_3\text{Al}_2\text{H}_{15}(\text{PO}_4)_8$ (B) |
| Masa cząsteczkowa   | 949,88 (A)<br>897,82 (B)   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 95,0 % (obie postacie)   |
| <b>Opis</b>   | Proszek bezwonny o barwie białej   |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność sodu, glinu i fosforanów |  |



|                    |  |
|--------------------|--|
| B. pH              | Odczyn kwaśny na papierku lakmusowym   |
| C. Rozpuszczalność | Nierozpuszczalny w wodzie. Rozpuszczalny w kwasie chlorowodorowym                                    |
| <b>Czystość</b>    |  |
| Ubytek po prażeniu | 19,5 % - 21,0 % (A) } (750 °C - 800 °C, 2 godziny)<br>15 % - 16 % (B) } (750 °C - 800 °C, 2 godziny) |
| Fluorki            | Nie więcej niż 25 mg/kg  |
| Arsen              | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów               | Nie więcej niż 4 mg/kg   |
| Kadm               | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Rtęć               | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 222. E 551 DWUTLENEK KRZEMU

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Krzemionka, dwutlenek krzemu  |
| <b>Definicja</b>                                    | Dwutlenek krzemu jest substancją amorficzną wytwarzaną syntetycznie w procesie hydrolizy par, dając zmatowioną koloidalną krzemionkę, lub w procesie mokrym, dając strącaną krzemionkę, silikażel, lub krzemionkę zawierającą wodę. Koloidalna krzemionka powstaje, zasadniczo, w postaci bezwodnej, podczas gdy w procesie mokrym otrzymywane są produkty w postaci uwodnionej lub zawierające wodę zaabsorbowaną na powierzchni |
| Nazwa chemiczna                                     | Dwutlenek krzemu  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-545-4   |
| Wzór chemiczny                                      | (SiO <sub>2</sub> ) <sub>n</sub>  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 60,08 (SiO <sub>2</sub> )   |
| Analiza   | Zawartość po wyprażeniu nie mniej niż 99,0 % (koloidalna krzemionka) lub 94,0 % (forma uwodniona)   |
| <b>Opis</b>   | Puszysty proszek lub granulki o barwie białej; higroskopijny  |
| <b>Identyfikacja</b>                                |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność krzemionki       |   |
| <b>Czystość</b>                                     |   |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 2,5 % (koloidalna krzemionka, 105 °C, 2 godziny)<br>Nie więcej niż 8,0 % (strącana krzemionka i żel krzemionkowy, 105 °C, 2 godziny)<br>Nie więcej niż 70 % (krzemionka zawierająca wodę, 105 °C, 2 godziny)   |
| Ubytek po prażeniu                                  | Nie więcej niż 2,5 % po suszeniu (1.000 °C, koloidalna krzemionka)<br>Nie więcej niż 8,5 % po suszeniu (1.000 °C, forma uwodniona)  |
| Sole rozpuszczalne, podatne na jonizację            | Nie więcej niż 5,0 % (jako Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 223. E 552 KRZEMIAN WAPNIA

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Definicja</b> | Krzemian wapnia jest krzemianem wodnym lub bezwodnym o różnych proporcjach CaO i SiO <sub>2</sub> |
| Nazwa chemiczna  | Krzemian wapnia   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 215-710-8  |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera w przeliczeniu na bezwodną masę:<br>- jako SiO <sub>2</sub> nie mniej niż 50 % i nie więcej niż 95 %<br><br>- jako CaO nie mniej niż 3 % i nie więcej niż 35 % |
| <b>Opis</b>  | Swobodnie przesypany się proszek o barwie białej do szarawobiałej, który takim pozostaje po wchłonięciu względnie dużej ilości wody lub innych cieczy                  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność krzemianów i wapnia     |  |
| B. Z kwasami mineralnymi tworzy żel                        |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 10 % (105 °C, 2 godziny)  |
| Ubytek po prażeniu   | Nie mniej niż 5 % i nie więcej niż 14 % (1.000 °C, masa stała)   |
| Sód  | Nie więcej niż 3 %   |
| Fluorki  | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 224. E 553a(i) KRZEMIAN MAGNEZU

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>  | Krzemian magnezu jest składnikiem syntetycznym, w którym stosunek molowy tlenku magnezu do dwutlenku krzemu wynosi w przybliżeniu 2:5 |
| <b>Analiza</b>  | Zawiera nie mniej niż 15 % MgO i nie mniej niż 67 % SiO <sub>2</sub> w przeliczeniu na wyprażoną substancję                           |
| <b>Opis</b>   | Bardzo drobny bezwonny proszek, o barwie białej, wolny od zbryleń   |
| <b>Identyfikacja</b>                                    |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność magnezu i krzemianów |   |
| B. pH 10% zawiesiny                                     | Pomiędzy 7,0 a 10,8   |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Ubytek po suszeniu                                      | Nie więcej niż 15 % (105 °C, 2 godziny)   |
| Ubytek po prażeniu                                      | Nie więcej niż 15 % po suszeniu (1.000 °C, 20 minut)  |
| Sole rozpuszczalne w wodzie                             | Nie więcej niż 3 %  |
| Wolne zasady  | Nie więcej niż 1 % (jako NaOH)  |
| Fluorki   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

**225. E 553a(ii) TRIKRZEMIAN MAGNEZU**

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Trikrzemian magnezu   |
| Wzór chemiczny  | $Mg_2Si_3O_8 \times xH_2O$ (skład przybliżony)  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych     | 239-076-7   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 29,0 % MgO i nie mniej niż 65,0 % SiO <sub>2</sub> , dla obu w przeliczeniu na wypraloną substancję |
| <b>Opis</b>   | Drobny proszek o barwie białej, wolny od zbryleń  |
| <b>Identyfikacja</b>                                    |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność magnezu i krzemianów |   |
| B. pH 5% zawiesiny                                      | Pomiędzy 6,3 a 9,5  |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Ubytek po prażeniu                                      | Nie mniej niż 17 % i nie więcej niż 34 % (1.000 °C)   |
| Sole rozpuszczalne w wodzie                             | Nie więcej niż 2 %  |
| Wolne zasady  | Nie więcej niż 1 % (jako NaOH)  |
| Fluorki   | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

**226. E 553b TALK**

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                             | Talcum   |
| <b>Definicja</b>                                    | Występująca w naturze forma uwodnionego krzemianu magnezu zawierającego w różnych proporcjach minerały towarzyszące, takie jak alfa-kwarc, kalcyt, chloryt, dolomit, magnezyt i flogopit |
| Nazwa chemiczna                                     | Wodorometakrzemian magnezu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 238-877-9  |
| Wzór chemiczny                                      | $Mg_3(Si_4O_{10})(OH)_2$   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 379,22   |
| <b>Opis</b>   | Proszek o barwie białej lub prawie białej, lekki, jednorodny, śliski w dotyku  |
| <b>Identyfikacja</b>                                |  |
| A. Absorpcja w podczerwieni                         | Charakterystyczne piki przy 3.677, 1.018 i 699 cm <sup>-1</sup>  |
| B. Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego         | Piki przy 9,34/4,66/3,12 Å   |
| C. Rozpuszczalność                                  | Nierozpuszczalny w wodzie i etanolu  |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 0,5 % (105 °C, 1 godzina)   |
| Substancja rozpuszczalna w kwasie                   | Nie więcej niż 6,0 %   |
| Substancja rozpuszczalna w wodzie                   | Nie więcej niż 0,2 %   |

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Żelazo rozpuszczalne w kwasie | Niewykrywalne           |
| Arsen                         | Nie więcej niż 10 mg/kg |
| Olów                          | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

## 227. E 554 KRZEMIAN GLINOWO-SODOWY

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe  | Glinokrzemian sodu, krzemoglinian sodu, krzemian sodowo-glinowy  |
| Definicja   |  |
| Nazwa chemiczna   | Krzemian glinowo-sodowy  |
| Analiza   | Zawartość w przeliczeniu na bezwodną masę:<br>- jako SiO <sub>2</sub> nie mniej niż 66,0 % i nie więcej niż 88,0 %<br>- jako Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> nie mniej niż 5,0 % i nie więcej niż 15,0% |
| Opis  | Drobny biały bezpostaciowy proszek lub granulki  |
| Identyfikacja   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność sodu, glinu i krzemianów |  |
| B. pH 5 % zawiesiny   | Pomiędzy 6,5 a 11,5  |
| Czystość  |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 8,0 % (105 °C, 2 godziny)   |
| Ubytek po prażeniu  | Nie mniej niż 5,0 % i nie więcej niż 11,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę (1.000 °C, stała masa)   |
| Sód   | Nie mniej niż 5 % i nie więcej niż 8,5 % (jako Na <sub>2</sub> O) w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 228. E 555 KRZEMIAN GLINOWO-POTASOWY

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Mika   |
| Definicja   | Naturalna mika, która składa się głównie z krzemianu glinowo-potasowego (muskowit, mika potasowa)  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 310-127-6  |
| Nazwa chemiczna                                     | Krzemian glinowo-potasowy  |
| Wzór chemiczny                                      | KAl <sub>2</sub> [AlSi <sub>3</sub> O <sub>10</sub> ](OH) <sub>2</sub>                             |
| Masa cząsteczkowa                                   | 398  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98 %   |
| Opis  | Krystaliczne płatki lub proszek o barwie jasnoszarej do białej                                     |
| Identyfikacja                                       |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | Nierozpuszczalny w wodzie, rozcieńczonych kwasach i zasadach oraz w rozpuszczalnikach organicznych |
| Czystość  |  |
| Ubytek po suszeniu                                  | Nie więcej niż 0,5 % (105 °C, 2 godziny)   |

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| Antymon | Nie więcej niż 20 mg/kg  |
| Cynk    | Nie więcej niż 25 mg/kg  |
| Bar     | Nie więcej niż 25 mg/kg  |
| Chrom   | Nie więcej niż 100 mg/kg |
| Miedź   | Nie więcej niż 25 mg/kg  |
| Nikiel  | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Rtęć    | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm    | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Ołów    | Nie więcej niż 10 mg/kg  |

## 229. E 556 KRZEMIAN GLINOWO-WAPNIOWY

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe  | Glinokrzemian wapnia, krzemoglinian wapnia, krzemian wapniowo-glinowy   |
| Definicja   |   |
| Nazwa chemiczna   | Krzemian glinowo-wapniowy   |
| Analiza   | Zawartość w przeliczeniu na bezwodną masę:<br>- jako SiO <sub>2</sub> nie mniej niż 44,0 % i nie więcej niż 50,0 %<br>- jako Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> nie mniej niż 3,0 % i nie więcej niż 5,0 %<br>- jako CaO nie mniej niż 32,0 % i nie więcej niż 38,0 % |
| Opis  | Drobny biały sypki proszek  |
| Identyfikacja   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność wapnia, glinu i krzemianów |   |
| Czystość  |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 10,0 % (105 °C, 2 godziny)   |
| Ubytek po prażeniu  | Nie mniej niż 14,0 % i nie więcej niż 18,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę (1.000 °C, stała masa)   |
| Fluorki   | Nie więcej niż 50 mg/kg   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 10 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 230. E 558 BENTONIT

|   |   |
|---|---|
| Definicja   | Bentonit jest naturalną glinką zawierającą w znacznych ilościach montmorylonit, rodzimy uwodniony krzemian glinu, w którym część atomów glinu i krzemu w sposób naturalny jest zastąpiona innymi atomami, takimi jak magnez i żelazo. Jony wapnia i sodu są umieszczone pomiędzy mineralnymi warstwami. Bentonit występuje w 4 pospolitych odmianach: naturalny bentonit sodu, naturalny bentonit wapnia, bentonit aktywowany sodem, bentonit aktywowany kwasem |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 215-108-5   |
| Wzór chemiczny                                      | (Al, Mg) <sub>8</sub> (Si <sub>4</sub> O <sub>10</sub> ) <sub>2</sub> (OH) <sub>8</sub> x 12H <sub>2</sub> O  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 819   |
| Analiza   | Zawiera montmorylonitu nie mniej niż 80%  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Opis</b>                                 | Bardzo drobny proszek lub granulki o barwie żółtawej lub szarawobiałej. Budowa bentonitu pozwala na zatrzymanie wody w jego strukturze, a także na zewnętrznej powierzchni (właściwości powiększania objętości - wydęcia) |
| <b>Identyfikacja</b>                        |   |
| A. Test z błękitem metylenowym              |   |
| B. Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego | Charakterystyczne piki przy 12,5 / 15 Å   |
| C. Absorpcja w podczerwieni                 | Piki przy 428 / 470 / 530 / 1.110 - 1.020 / 3.750 - 3.400 cm <sup>-1</sup>  |
| <b>Czystość</b>                             |   |
| Ubytek po suszeniu                          | Nie więcej niż 15,0 % ( 105 °C, 2 godziny)  |
| Arsen                                       | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 20 mg/kg   |

### 231. E 559 KRZEMIAN GLINU (KAOLIN)

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                      | Kaolin, lekki lub ciężki  |
| <b>Definicja</b>   | Uwodniony krzemian glinu (kaolin) jest oczyszczoną białą gliną plastyczną, składającą się z kaolinitu, krzemianu glinowo-potasowego, skalenia i kwarcu. Obróbka nie powinna obejmować prażenia. Naturalna glina kaolinitowa stosowana do produkcji krzemianu glinu może zawierać pewien poziom dioksyn, który nie sprawia, że produkt stanowi zagrożenie dla zdrowia lub jest nieodpowiedni do spożycia przez ludzi |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>   | 215-286-4 (kaolinit)  |
| <b>Wzór chemiczny</b>  | Al <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> (kaolinit)   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                     | 264   |
| <b>Analiza</b>   | Zawartość nie mniej niż 90 % (suma dwutlenku krzemu i tlenku glinu, po prażeniu)<br>Dwutlenek krzemu (SiO <sub>2</sub> ) pomiędzy 45 % a 55 %<br>Tlenek glinu (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) pomiędzy 30 % a 39 %  |
| <b>Opis</b>  | Drobny, biały lub biało-szary mazisty proszek. Kaolin składa się z przypadkowo ułożonych stosów płatków kaolinitu lub pojedynczych płatków sześciokątnych   |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność tlenku glinu i krzemianów |   |
| B. Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego                  | Charakterystyczne piki przy 7,18 / 3,58 / 2,38 / 1,78 Å   |
| C. Absorpcja w podczerwieni                                  | Piki przy 3.700 i 3.620 cm <sup>-1</sup>  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po prażeniu   | Pomiędzy 10 a 14 % (1.000 °C, stała masa)   |
| Substancja rozpuszczalna w wodzie                            | Nie więcej niż 0,3 %  |
| Substancja rozpuszczalna w kwasie                            | Nie więcej niż 2 %  |
| Żelazo   | Nie więcej niż 5 %  |
| Tlenek potasu (K <sub>2</sub> O)                             | Nie więcej niż 5 %  |
| Węgiel   | Nie więcej niż 0,5 %  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

**232. E 570 KWASY TŁUSZCZOWE**

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   | Liniowe kwasy tłuszczowe, kwas kaprylowy (C <sub>8</sub> ), kwas kaprynowy (C <sub>10</sub> ), kwas laurynowy (C <sub>12</sub> ), kwas mirystynowy (C <sub>14</sub> ), kwas palmitynowy (C <sub>16</sub> ), kwas stearynowy (C <sub>18</sub> ), kwas oleinowy (C <sub>18:1</sub> ) |
| Nazwa chemiczna  | Kwas oktanowy (C <sub>8</sub> ), kwas dekanowy (C <sub>10</sub> ), kwas dodekanowy (C <sub>12</sub> ), kwas tetradekanowy (C <sub>14</sub> ), kwas heksadekanowy (C <sub>16</sub> ), kwas oktadekanowy (C <sub>18</sub> ), kwas 9-oktadekenowy (C <sub>18:1</sub> )                |
| Analiza  | Nie mniej niż 98 % techniką chromatografii   |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwna ciecz lub ciało stałe o barwie białej otrzymywane z olejów i tłuszczów   |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Poszczególne kwasy tłuszczowe mogą być zidentyfikowane za pomocą liczby kwasowej, liczby jodowej, chromatografii gazowej lub masy cząsteczkowej |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Pozostałość po prażeniu  | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Substancje niezmydlające się   | Nie więcej niż 1,5 %   |
| Woda   | Nie więcej niż 0,2 % (metoda Karla Fischera)   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

**233. E 574 KWAS GLUKONOWY**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                | D-glukonowy kwas, dekstronowy kwas   |
| <b>Definicja</b>                                       | Kwas glukonowy jest wodnym roztworem kwasu glukonowego i glukono-delta-laktonu |
| Nazwa chemiczna  | Kwas glukonowy   |
| Wzór chemiczny   | C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>7</sub> (kwas glukonowy)                 |
| Masa cząsteczkowa                                      | 196,2  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 50,0 % (jako kwas glukonowy)                             |
| <b>Opis</b>  | Klarowna ciecz o konsystencji syropu, bezbarwna do jasnożółtej                 |
| <b>Identyfikacja</b>                                   |  |
| A. Tworzenie pochodnej fenylohydrazyny – wynik dodatni | Utworzony związek topi się w temperaturze pomiędzy 196 °C i 202 °C z rozkładem |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Pozostałość po prażeniu                                | Nie więcej niż 1,0 %   |
| Substancje redukujące                                  | Nie więcej niż 0,75 % (jako D-glukoza)   |
| Chlorki  | Nie więcej niż 350 mg/kg   |
| Siarczany  | Nie więcej niż 240 mg/kg   |
| Siarczyny  | Nie więcej niż 20 mg/kg  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

Rtęć | Nie więcej niż 1 mg/kg

### 234. E 575 LAKTON KWASU GLUKONOWEGO

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe  | Glukonolakton, GDL, delta-lakton kwasu D-glukonowego, delta-glukonolakton  |
| Definicja   | Glukono-delta-lakton jest cyklicznym 1,5-wewnątrzcząsteczkowym estrem kwasu D-glukonowego. W środowisku wodnym ulega hydrolizie do równowagowej mieszaniny kwasu D-glukonowego (55 % - 66 %) i delta- i gamma-laktonów |
| Nazwa chemiczna   | D-glukono-1,5-lakton   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych                         | 202-016-5  |
| Wzór chemiczny  | $C_6H_{10}O_6$   |
| Masa cząsteczkowa   | 178,14   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| Opis  | Drobny biały proszek krystaliczny, prawie bezwonny   |
| Identyfikacja   |  |
| A. Tworzenie pochodnej fenylohydrazonowej kwasu glukonowego - wynik dodatni | Utworzony związek topi się w temperaturze pomiędzy 196°C i 202 °C z rozkładem  |
| B. Rozpuszczalność  | Łatwo rozpuszczalny w wodzie. Trudno rozpuszczalny w etanolu   |
| C. Temperatura topnienia  | 152 °C ± 2 °C  |
| Czystość  |  |
| Woda  | Nie więcej niż 1,0 % (metoda Karla Fischera)   |
| Substancje redukujące   | Nie więcej niż 0,75 % (jako D-glukoza)   |
| Olów  | Nie więcej niż 2 mg/kg   |

### 235. E 576 GLUKONIAN SODU

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                      | Sól sodowa kwasu D-glukonowego   |
| Definicja   |  |
| Nazwa chemiczna                                       | D-glukonian sodu   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych   | 208-407-7  |
| Wzór chemiczny  | $C_6H_{11}NaO_7$ (bezwodny)  |
| Masa cząsteczkowa                                     | 218,14   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98,0 %   |
| Opis  | Proszek krystaliczny, o barwie od białej do brązowej i o postaci od granulowanej do mialkiej |
| Identyfikacja   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność sodu i glukonianów |  |
| B. Rozpuszczalność                                    | Bardzo łatwo rozpuszczalny w wodzie. Trudno rozpuszczalny w etanolu                          |
| C. pH 10 % roztworu                                   | Pomiędzy 6,5 a 7,5   |



**Czystość**

Substancje redukujące

Nie więcej niż 1,0 % (jako D-glukoza)

Ołów

Nie więcej niż 2 mg/kg

**236. E 577 GLUKONIAN POTASU****Nazwy synonimowe**

Sól potasowa kwasu D-glukonowego

**Definicja**

Nazwa chemiczna

D-glukonian potasu

Numer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

206-074-2

Wzór chemiczny

C<sub>6</sub>H<sub>11</sub>KO<sub>7</sub> (bezwodny)  
C<sub>6</sub>H<sub>11</sub>KO<sub>7</sub> x H<sub>2</sub>O (monowodzian)

Masa cząsteczkowa

234,25 (bezwodny)  
252,26 (monowodzian)**Analiza**

Zawiera nie mniej niż 97,0 % i nie więcej niż 103,0 % w przeliczeniu na suchą masę

**Opis**

Proszek krystaliczny lub granulki, bezwonne, swobodnie przesypujące się, o barwie od białej do żółtawobiałej

**Identyfikacja**A. Dodatni wynik próby na obecność potasu i  
glukonianów

B. pH 10 % roztworu

Pomiędzy 7,0 a 8,3

**Czystość**

Ubytek po suszeniu

Bezwodny: nie więcej niż 3,0 % (105 °C, 4 godziny, próżnia)  
Monowodzian: nie mniej niż 6 % i nie więcej niż 7,5 % (105 °C, 4 godziny, próżnia)

Substancje redukujące

Nie więcej niż 1,0 % (jako D-glukoza)

Ołów

Nie więcej niż 2 mg/kg

**237. E 578 GLUKONIAN WAPNIA****Nazwy synonimowe**

Sól wapniowa kwasu D-glukonowego

**Definicja**

Nazwa chemiczna

di-D-glukonian wapnia

Numer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych

206-075-8

Wzór chemiczny

C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>CaO<sub>14</sub> (bezwodny)  
C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>CaO<sub>14</sub> x H<sub>2</sub>O (monowodzian)

Masa cząsteczkowa

430,38 (bezwodny)  
448,39 (monowodzian)**Analiza**

Zawiera nie mniej niż 98,0 % i nie więcej niż 102,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę i monowodzian

**Opis**

Bezwonny, biały krystaliczny proszek lub granulki, stabilny na powietrzu

**Identyfikacja**A. Dodatni wynik próby na obecność wapnia i  
glukonianów

|                       |   |
|-----------------------|---|
| B. Rozpuszczalność    | Rozpuszczalny w wodzie. nierozpuszczalny w etanolu  |
| C. pH 5 % roztworu    | Pomiędzy 6,0 a 8,0  |
| <b>Czystość</b>       |   |
| Ubytek po suszeniu    | Bezwodny: nie więcej niż 3,0 % (105 °C, 16 godzin)<br>Monowodzian: nie więcej niż 2,0 % (105 °C, 16 godzin) |
| Substancje redukujące | Nie więcej niż 1,0 % (jako D-glukoza)   |
| Ołów                  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

### 238. E 579 GLUKONIAN ŻELAZAWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Żelaza di-D-glukonian, diwodzian<br>Żelaza (II) diglukonian, diwodzian   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych                         | 206-076-3  |
| Wzór chemiczny  | $C_{12}H_{22}FeO_{14} \times 2H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa   | 482,17   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 95 % w przeliczeniu na suchą masę  |
| <b>Opis</b>   | Proszek lub granulki o barwie od jasnozielonkawożółtej do żółtawoszarej, może mieć słaby zapach palonego cukru |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Rozpuszczalność  | Rozpuszczalny w wodzie po lekkim podgrzaniu. Praktycznie nierozpuszczalny w etanolu                            |
| B. Dodatni wynik próby na obecność jonów żelaza(II)                         |  |
| C. Tworzenie pochodnej fenylohydrazonowej kwasu glukonowego - wynik dodatni |  |
| D. pH 10 % roztworu   | Pomiędzy 4 a 5,5   |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Ubytek przy suszeniu  | Nie więcej niż 10 % (105 °C, 16 godzin)  |
| Kwas szczawiowy   | Niewykrywalny  |
| Żelazo (III)  | Nie więcej niż 2 %   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Substancje redukujące   | Nie więcej niż 0,5 % wyrażone jako glukoza   |

### 239. E 585 MLECZAN ŻELAZAWY

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Żelaza (II) mleczan<br>Żelaza (II) 2-hydroksypropionian<br>Sól (2:1) żelaza (2+) kwasu 2-hydroksypropionowego |
| <b>Definicja</b>        |   |
| Nazwa chemiczna         | Żelaza 2-hydroksypropionian   |

|   |   |
|---|---|
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>      | 227-608-0   |
| Wzór chemiczny  | $C_6H_{10}FeO_6 \cdot xH_2O$ ( $x = 2$ lub $3$ )                                |
| Masa cząsteczkowa   | 270,02 (diwodzian)<br>288,03 (triwodzian)                                       |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 96 % w przeliczeniu na suchą masę                         |
| <b>Opis</b>   | Zielonkawobiałe kryształy lub jasnozielony proszek o charakterystycznym zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Rozpuszczalność  | Rozpuszczalny w wodzie. Praktycznie nierozpuszczalny w etanolu                  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność jonów żelaza(II) i mleczanów |   |
| C. pH 2 % roztworu  | Pomiędzy 4 a 6  |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Ubytek przy suszeniu  | Nie więcej niż 18 % (100 °C, pod próżnią, około 700 mm Hg)                      |
| Żelazo(III)   | Nie więcej niż 0,6 %  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |

## 240. E 586 4-HEKSYLOREZORCYNOL

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | 4-Heksył-1,3-benzenodiol<br>Heksylorezorcynol   |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | 4-heksylorezorcynol   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 205-257-4   |
| Wzór chemiczny   | $C_{12}H_{18}O_2$   |
| Masa cząsteczkowa  | 197,24  |
| Analiza  | Nie mniej niż 98,0 % w przeliczeniu na suchą masę   |
| <b>Opis</b>  | Biały proszek   |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Łatwo rozpuszczalny w eterze i acetonie, słabo rozpuszczalny w wodzie   |
| B. Test z kwasem azotowym                                  | Do 1 ml nasyconego roztworu próbki dodać 1 ml kwasu azotowego. Pojawia się lekko czerwone zabarwienie próbki          |
| C. Test z bromem   | Do 1 ml nasyconego roztworu próbki dodać 1 ml bromu TS. Rozpuszcza się żółty, kłaczkowaty osad, tworząc żółty roztwór |
| D. Zakres temperatury topnienia                            | 62–67 °C  |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Kwasowość  | Nie więcej niż 0,05 %   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,1 %  |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Rezorcynol i inne fenole | Wyrzasać około 1 g próbki w 50 ml wody przez kilka minut, odfiltrować i dodać 3 krople chlorku żelaza TS do filtratu. Nie powstaje ani czerwony, ani niebieski kolor |
| Nikiel                   | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Olów                     | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Rtęć                     | Nie więcej niż 3 mg/kg   |

## 241. E 620 KWAS GLUTAMINOWY

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Kwas L-Glutaminowy, kwas L- $\alpha$ -aminoglutarowy  |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Kwas L-Glutaminowy, kwas L-2-amino-pentanodiowy   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>  | 200-293-7   |
| Wzór chemiczny  | $C_5H_9NO_4$  |
| Masa cząsteczkowa   | 147,13  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99,0 % i nie więcej niż 101,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę             |
| <b>Opis</b>   | Białe kryształy lub krystaliczny proszek  |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność kwasu glutaminowego przy zastosowaniu techniki chromatografii cienkowarstwowej |   |
| B. Skręcalność właściwa $[\alpha]^{20}_D$   | Pomiędzy $+31,5^\circ$ a $+32,2^\circ$<br>(10 % roztwór (bezwodna masa) w 2N HCL, w 200 mm rurce) |
| C. pH roztworu nasyconego   | Pomiędzy 3,0 a 3,5  |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 0,2 % (80 °C, 3 godziny)   |
| Popiół siarczanowy  | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Chlorki   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Kwas pirolidonokarboksylowy   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Olów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

## 242. E 621 GLUTAMINIAN MONOSODOWY

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Glutaminian sodu, MSG   |
| <b>Definicja</b>   |   |
| Nazwa chemiczna  | L-glutaminian monosodowy, monowodzian   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 205-538-1   |
| Wzór chemiczny   | $C_5H_8NaNO_4 \times H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa  | 187,13  |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 99,0 % i nie więcej niż 101,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>  | Białe kryształy lub krystaliczny proszek praktycznie bez zapachu                      |

**Identyfikacja**

- A. Dodatni wynik próby na obecność sodu
- B. Dodatni wynik próby na obecność kwasu glutaminowego przy zastosowaniu techniki chromatografii cienkowarstwowej
- C. Skręcalność właściwa  $[\alpha]^{20}_D$

D. pH 5 % roztworu

**Czystość**

- Ubytek po suszeniu
- Chlorki
- Kwas piroolidonokarboksylowy
- Ołów

Pomiędzy  $+24,8^\circ$  a  $+25,3^\circ$   
(10 % roztwór (bezwodna masa) w 2N HCL, w 200 mm rurce)

Pomiędzy 6,7 a 7,2

Nie więcej niż 0,5 % (98 °C, 5 godzin)

Nie więcej niż 0,2 %

Nie więcej niż 0,2 %

Nie więcej niż 2 mg/kg

**243. E 622 GLUTAMINIAN MONOPOTASOWY****Nazwy synonimowe**

Glutaminian potasu, MPG

**Definicja**

Nazwa chemiczna

L-glutaminian monopotasowy, monowodzian

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

243-094-0

Wzór chemiczny

$C_5H_8KNO_4 \times H_2O$

Masa cząsteczkowa

203,24

Analiza

Zawiera nie mniej niż 99,0 % i nie więcej niż 101,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę

**Opis**

Białe kryształy lub krystaliczny proszek praktycznie bez zapachu

**Identyfikacja**

- A. Dodatni wynik próby na obecność potasu
- B. Dodatni wynik próby na obecność kwasu glutaminowego przy zastosowaniu techniki chromatografii cienkowarstwowej
- C. Skręcalność właściwa  $[\alpha]^{20}_D$

D. pH 2% roztworu

Pomiędzy  $+22,5^\circ$  a  $+24,0^\circ$   
(10 % roztwór (bezwodna masa) w 2N HCL, w 200 mm rurce)

Pomiędzy 6,7 a 7,3

**Czystość**

- Ubytek po suszeniu
- Chlorki
- Kwas piroolidonokarboksylowy
- Ołów

Nie więcej niż 0,2 % (80 °C, 5 godzin)

Nie więcej niż 0,2 %

Nie więcej niż 0,2 %

Nie więcej niż 2 mg/kg

**244. E 623 DIGLUTAMINIAN WAPNIA****Nazwy synonimowe**

Glutaminian wapnia

**Definicja**

|   |   |
|---|---|
| Nazwa chemiczna   | Di-L-glutaminian monowapniowy   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych   | 242-905-5   |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{16}CaN_2O_8 \cdot xH_2O$ (x=0, 1, 2 lub 4)  |
| Masa cząsteczkowa   | 332,32 (bezwodny)   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98,0 % i nie więcej niż 102,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę                           |
| Opis  | Białe kryształy lub krystaliczny proszek praktycznie bez zapachu  |
| Identyfikacja   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność wapnia   |   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność kwasu glutaminowego przy zastosowaniu techniki chromatografii cienkowarstwowej |   |
| C. Skręcalność właściwa $[\alpha]^{20}_D$   | Pomiędzy +27,4° a +29,2° (dla glutaminianu wapnia z x=4)(10 % roztwór (bezwodna masa) w 2N HCL, w 200 mm rurce) |
| Czystość  |   |
| Woda  | Nie więcej niż 19 % (dla diglutaminianu wapnia x =4) (metoda Karla Fischera)                                    |
| Chlorki   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Kwas pirolidonokarboksylowy   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Olów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

## 245. E 624 GLUTAMINIAN MONOAMONOWY

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe  | Glutaminian amonu   |
| Definicja   |   |
| Nazwa chemiczna   | L-glutaminian monoamonowy, monowodzian  |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych   | 231-447-1   |
| Wzór chemiczny  | $C_5H_{12}N_2O_4 \cdot H_2O$  |
| Masa cząsteczkowa   | 182,18  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99,0 % i nie więcej niż 101,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| Opis  | Białe kryształy lub krystaliczny proszek praktycznie bez zapachu                      |
| Identyfikacja   |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność amonu  |   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność kwasu glutaminowego przy zastosowaniu techniki chromatografii cienkowarstwowej |   |
| C. Skręcalność właściwa $[\alpha]^{20}_D$   | Pomiędzy +25,4° a +26,4°<br>(10 % roztwór (bezwodna masa) w 2N HCL, w 200 mm rurce)   |
| D. pH 5 % roztworu  | Pomiędzy 6,0 a 7,0  |
| Czystość  |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 0,5 % (50 °C, 4 godziny)   |
| Popiół siarczanowy  | Nie więcej niż 0,1 %  |

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| Kwas pirolidonokarboksylowy | Nie więcej niż 0,2 %   |
| Olów                        | Nie więcej niż 2 mg/kg |

## 246. E 625 DIGLUTAMINIAN MAGNEZU

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Glutaminian magnezu   |
| <b>Definicja</b>  |   |
| Nazwa chemiczna   | Di-L-glutaminian monomagnezowy, tetrawodzian  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>  | 242-413-0   |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{16}MgN_2O_8 \times 4H_2O$   |
| Masa cząsteczkowa   | 388,62  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 95,0 % i nie więcej niż 105,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę             |
| <b>Opis</b>   | Białe lub prawie białe kryształy lub proszek, bez zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Dodatni wynik próby na obecność magnezu  |   |
| B. Dodatni wynik próby na obecność kwasu glutaminowego przy zastosowaniu techniki chromatografii cienkowarstwowej |   |
| C. Skręcalność właściwa $[\alpha]_D^{20}$   | Pomiędzy $+23,8^\circ$ a $+24,4^\circ$<br>(10 % roztwór (bezwodna masa) w 2N HCL, w 200 mm rurce) |
| D. pH 10% roztworu  | Pomiędzy 6,4 a 7,5  |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Woda  | Nie więcej niż 24 % (metoda Karla Fischera)   |
| Chlorki   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Kwas pirolidonokarboksylowy   | Nie więcej niż 0,2 %  |
| Olów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

## 247. E 626 KWAS GUANYLOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Kwas guanylowy   |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Kwas guanozyno-5'-monofosforowy  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>          | 201-598-8  |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{14}N_5O_8P$  |
| Masa cząsteczkowa   | 363,22   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę                             |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwne lub białe kryształy albo bezbarwny lub biały krystaliczny proszek, bez zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy i organicznych fosforanów |  |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| B. pH 0,25 % roztworu | Pomiędzy 1,5 a 2,5  |
| C. Spektrometria      | Maksimum absorpcji roztworu 20 mg/l w 0,01N HCl przy 256 nm |
| <b>Czystość</b>       |   |
| Ubytek po suszeniu    | Nie więcej niż 1,5 % (120 °C, 4 godziny)                    |
| Inne nukleotydy       | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowsarstwowej     |
| Ołów                  | Nie więcej niż 2 mg/kg                                      |

## 248. E 627 GUANYLAN DISODOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Guanylan sodu, 5'-guanylan sodu  |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Guanozyno-5'-monofosforan disodowy   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>                | 221-849-5  |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P \times xH_2O$ (x = ok. 7)                                       |
| Masa cząsteczkowa   | 407,19 (bezwodny)  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę                             |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwne lub białe kryształy albo bezbarwny lub biały krystaliczny proszek, bez zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy, organicznych fosforanów i sodu |  |
| B. pH 5 % roztworu  | Pomiędzy 7,0 a 8,5   |
| C. Spektrometria  | Maksimum absorpcji roztworu 20 mg/l w 0,01N HCl przy 256 nm                              |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 25 % (120 °C, 4 godziny)  |
| Inne nukleotydy   | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowsarstwowej                                  |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg   |

## 249. E 628 GUANYLAN DIPOTASOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Guanylan potasu, 5'-guanylan potasu  |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Guanozyno-5'-monofosforan dipotasowy   |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 226-914-1  |
| Wzór chemiczny   | $C_{10}H_{12}K_2N_5O_8P$   |
| Masa cząsteczkowa  | 439,40   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 97,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę                             |
| <b>Opis</b>  | Bezbarwne lub białe kryształy albo bezbarwny lub biały krystaliczny proszek, bez zapachu |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |



|   |   |
|---|---|
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy, organicznych fosforanów i potasu |   |
| B. pH 5 % roztworu  | Pomiędzy 7,0 a 8,5  |
| C. Spektrometria  | Maksimum absorpcji roztworu 20 mg/l w 0,01N HCl przy 256 nm |
| <b>Czystość</b>   |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 5 % (120 °C, 4 godziny)                      |
| Inne nukleotydy   | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowarstwowej      |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg                                      |

## 250. E 629 GUANYLAN WAPNIA

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | 5'-guanylan wapnia   |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Guanozyno-5'-monofosforan wapnia                             |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{12}CaN_5O_8P \times nH_2O$                         |
| Masa cząsteczkowa   | 401,20 (bezwodny)  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>   | Białe lub prawie białe kryształy lub proszek, bez zapachu    |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy, organicznych fosforanów i wapnia |  |
| B. pH 0,05 % roztworu   | Pomiędzy 7,0 a 8,0   |
| C. Spektrometria  | Maksimum absorpcji roztworu 20 mg/l w 0,01N HCl przy 256 nm  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 23,0 % (120 °C, 4 godziny)                    |
| Inne nukleotydy   | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowarstwowej       |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg                                       |

## 251. E 630 KWAS INOZYNOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Kwas 5'-inozynowy  |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Kwas inozyno-5'-monofosforowy                                |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>          | 205-045-1  |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{13}N_4O_8P$  |
| Masa cząsteczkowa   | 348,21   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwne lub białe kryształy lub proszek, bez zapachu       |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy i organicznych fosforanów |  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| B. pH 5 % roztworu | Pomiędzy 1,0 a 2,0  |
| C. Spektrometria   | Maksimum absorpcji roztworu 20 mg/l w 0,01N HCl przy 250 nm |
| <b>Czystość</b>    |   |
| Ubytek po suszeniu | Nie więcej niż 3,0 % (120 °C, 4 godziny)                    |
| Inne nukleotydy    | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowarstwowej      |
| Ołów               | Nie więcej niż 2 mg/kg                                      |

## 252. E 631 INOZYNIAN DISODOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Inozynian sodu, 5'-Inozynian sodu                            |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Inozyno-5'-monofosforan disodowy                             |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>                | 225-146-4  |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{11}N_4Na_2O_8P \times H_2O$                        |
| Masa cząsteczkowa   | 392,17 (bezwodny)  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwne lub białe kryształy lub proszek, bez zapachu       |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy, organicznych fosforanów i sodu |  |
| B. pH 5 % roztworu  | Pomiędzy 7,0 a 8,5   |
| C. Spektrometria  | Maksimum absorpcji roztworu 20 mg/l w 0,01N HCl przy 250 nm  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Woda  | Nie więcej niż 28,5 % (metoda Karla Fischera)                |
| Inne nukleotydy   | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowarstwowej       |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg                                       |

## 253. E 632 INOZYNIAN DIPOTASOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Inozynian potasu, 5'-Inozynian potasu                        |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Inozyno-5'-monofosforan dipotasowy                           |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>                  | 243-652-3  |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{11}K_2N_4O_8P$                                     |
| Masa cząsteczkowa   | 424,39   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwne lub białe kryształy lub proszek, bez zapachu       |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy, organicznych fosforanów i potasu |  |

|                    |   |
|--------------------|---|
| B. pH 5 % roztworu | Pomiędzy 7,0 a 8,5  |
| C. Spektrometria   | Maksimum absorpcji roztworu 20 mg/l w 0,01N HCl przy 250 nm |
| <b>Czystość</b>    |   |
| Woda               | Nie więcej niż 10,0 % (metoda Karla Fischera)               |
| Inne nukleotydy    | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowarstwowej      |
| Olów               | Nie więcej niż 2 mg/kg                                      |

## 254. E 633 INOZYNIAN WAPNIA

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | 5'-Inozynian wapnia  |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | Inozyno-5'-monofosforan wapnia                               |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{11}CaN_4O_8P \times nH_2O$                         |
| Masa cząsteczkowa   | 386,19 (bezwodny)  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 97,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwne lub białe kryształy lub proszek, bez zapachu       |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy, organicznych fosforanów i wapnia |  |
| B. pH 0,05 % roztworu   | Pomiędzy 7,0 a 8,0   |
| C. Spektrometria  | Maksimum absorpcji roztworu 20 mg/l w 0,01N HCl przy 250 nm  |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Woda  | Nie więcej niż 23,0 % (metoda Karla Fischera)                |
| Inne nukleotydy   | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowarstwowej       |
| Olów  | Nie więcej niż 2 mg/kg                                       |

## 255. E 634 5'- RYBONUKLEOTYD WAPNIA

|   |  |
|---|--|
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | 5'-Rybonukleotyd wapnia jest zasadniczo mieszaniną inozyno-5'-monofosforanu wapnia i guanozyno-5'-monofosforanu wapnia   |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{11}N_4CaO_8P \times nH_2O$ y<br>$C_{10}H_{12}N_5CaO_8P \times nH_2O$   |
| Analiza   | Zawartość obu głównych składników nie mniej niż 97,0 %, a zawartość każdego poszczególnego składnika nie mniej niż 47,0 % i nie więcej niż 53,0 % w każdym przypadku w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>   | Kryształy lub proszek o barwie białej lub zbliżonej do białej, bez zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy, organicznych fosforanów i wapnia |  |
| B. pH 0,05 % roztworu   | Pomiędzy 7,0 a 8,0   |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Woda  | Nie więcej niż 23,0 % (metoda Karla Fischera)  |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Inne nukleotydy | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowarstwowej |
| Ołów            | Nie więcej niż 2 mg/kg                                 |

## 256. E 635 5'-RYBONUKLEOTYD DISODOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | 5'-Rybonukleotyd sodu  |
| <b>Definicja</b>  |  |
| Nazwa chemiczna   | 5'-Rybonukleotyd disodowy jest zasadniczo mieszaniną inozyno-5'-monofosforanu disodowego i guanozyno-5'-monofosforanu disodowego   |
| Wzór chemiczny  | $C_{10}H_{11}N_4O_8P \times nH_2O$ i<br>$C_{10}H_{12}N_5Na_2O_8P \times nH_2O$   |
| Analiza   | Zawartość obu głównych składników nie mniej niż 97,0 %, a zawartość każdego poszczególnego składnika nie mniej niż 47,0 % i nie więcej niż 53,0 % w każdym przypadku w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>   | Kryształy lub proszek o barwie białej lub zbliżonej do białej, bez zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność rybozy, organicznych fosforanów i sodu |  |
| B. pH 5 % roztworu  | Pomiędzy 7,0 a 8,5   |
| <b>Czystość</b>   |  |
| Woda  | Nie więcej niż 26,0 % (metoda Karla Fischera)  |
| Inne nukleotydy   | Niewykrywalne techniką chromatografii cienkowarstwowej   |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg   |

## 257. E 640 GLICYNA I JEJ SÓL SODOWA

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    |                            |
| Glicyna  | Kwas aminooctowy, glikokol |
| Sól sodowa glicyny   | Glicynian sodu             |
| <b>Definicja</b>   |                            |
| <i>Nazwa chemiczna</i>                                     |                            |
| Glicyna  | Kwas aminooctowy           |
| Sól sodowa glicyny   | Glicynian sodu             |
| <i>Wzór chemiczny</i>                                      |                            |
| Glicyna  | $C_2H_3NO_2$               |
| Sól sodowa glicyny   | $C_2H_3NO_2 Na$            |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> |                            |
| Glicyna  | 200-272-2                  |
| Sól sodowa glicyny   | 227-842-3                  |
| <i>Masa cząsteczkowa</i>                                   |                            |
| Glicyna  | 75,07                      |
| Sól sodowa glicyny   | 98                         |

|  |  |
|--|--|
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 98,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>  | Kryształy lub proszek krystaliczny o barwie białej           |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Dodatni wynik próby na obecność aminokwasu (glicyna i sól sodowa glicyny) |  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność sodu (sól sodowa glicyny)                 |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu:  |  |
| Glicyna  | Nie więcej niż 0,2 % (105 °C, 3 godziny)                     |
| Sól sodowa glicyny   | Nie więcej niż 0,2 % (105 °C, 3 godziny)                     |
| Pozostałość po prażeniu:   |  |
| Glicyna  | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Sól sodowa glicyny   | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg                                       |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg                                       |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg                                       |

## 258. E 650 OCTAN CYNKU

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                  | Sól cynkowa kwasu octowego, diwodzian  |
| <b>Definicja</b>                                  |  |
| Nazwa chemiczna                                   | Octan cynku, diwodzian   |
| Wzór chemiczny                                    | $C_4H_6O_4Zn \times 2H_2O$   |
| Masa cząsteczkowa                                 | 219,51   |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98 % i nie więcej niż 102 % $C_4H_6O_4Zn \times 2H_2O$ |
| <b>Opis</b>                                       | Bezbarwne kryształy lub drobny proszek o barwie złamanej bieli               |
| <b>Identyfikacja</b>                              |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność octanów i cynku |  |
| B. pH 5 % roztworu                                | Pomiędzy 6,0 a 8,0   |
| <b>Czystość</b>                                   |  |
| Substancje nierozpuszczalne                       | Nie więcej niż 0,005 %   |
| Chlorki   | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Siarczany   | Nie więcej niż 100 mg/kg   |
| Alkalia i ziemie alkaliczne                       | Nie więcej niż 0,2 %   |
| Lotne zanieczyszczenia organiczne                 | Test pozytywny   |
| Żelazo  | Nie więcej niż 50 mg/kg  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 20 mg/kg  |
| Kadm  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

**259. E 900 DIMETYLOPOLISILOKSAN**

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                  | Poli(dimetylosiloksan), płyn silikonowy, olej silikonowy, silikon dimetylowy   |
| Definicja   | Dimetylopolisiloksan jest mieszaniną całkowicie zmetylowanych liniowych polimerów siloksanowych zawierających powtarzające się człony o wzorze $(\text{CH}_3)_2\text{SiO}$ i stabilizowanych końcowymi grupami trimetylosiloksynowymi o wzorze $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}$ |
| Nazwa chemiczna                                   | Siloksany i silikony, di-metyl   |
| Wzór chemiczny                                    | $(\text{CH}_3)_3\text{Si}-[\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)_2]_n-\text{O}-\text{Si}(\text{CH}_3)_3$   |
| Analiza   | Zawartość silikonu ogółem nie mniejsza niż 37,3 % i nie większa niż 38,5 %   |
| Opis  | Ciecz lepka, klarowna, bezbarwna   |
| Identyfikacja                                     |  |
| A. Ciężar właściwy (25°/25°C)                     | Pomiędzy 0,964 a 0,977   |
| B. Współczynnik załamania światła $[n]_D^{25}$    | Pomiędzy 1,400 a 1,405   |
| C. Widmowa charakterystyka związku w podczerwieni |  |
| Czystość  |  |
| Ubytek po suszeniu                                | Nie więcej niż 0,5 % (150 °C, 4 godziny)   |
| Lepkość   | Nie mniej niż $1,00 \times 10^{-4} \text{m}^2\text{s}^{-1}$ w 25 °C  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

**260. E 901 WOSK PSZCZELI**

|   |   |
|---|---|
| Nazwy synonimowe                                    | Wosk biały, wosk żółty  |
| Definicja   | Wosk pszczeleli żółty jest woskiem otrzymanym w wyniku stopienia gorącą wodą ścianek plastra miodu wytworzonego przez pszczoły miodne <i>Apis mellifera L.</i> oraz usunięcia ciał obcych<br>Wosk biały jest otrzymywany w wyniku bielenia żółtego wosku pszczelego |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 232-383-7 (wosk pszczeleli)   |
| Opis  | Kawalki lub płytki o przełomie drobnoziarnistym i niekryształicznym, o barwie żółtawobiałej (postać biała) lub od żółtawo- do szarawobrazowej (postać żółta), o przyjemnym miodowym zapachu   |
| Identyfikacja                                       |   |
| A. Zakres temperatur topnienia                      | Pomiędzy 62 °C a 65 °C  |
| B. Ciężar właściwy                                  | Okolo 0,96  |
| C. Rozpuszczalność                                  | Nierozpuszczalny w wodzie<br>Trudno rozpuszczalny w alkoholu<br>Bardzo łatwo rozpuszczalny w chloroformie i eterze  |
| Czystość  |   |
| Liczba kwasowa                                      | Nie mniejsza niż 17 i nie większa niż 24  |
| Liczba zmydlenia                                    | 87-104  |
| Liczba nadtlenkowa                                  | Nie większa niż 5   |

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Glicerol i inne alkohole wielowodorotlenowe | Nie więcej niż 0,5 % (jako glicerol) |
| Cerezyzna, parafiny i niektóre inne woski   | Nieobecne                            |
| Tłuszcze, wosk japoński, kalafonia i mydła  | Nieobecne                            |
| Arsen                                       | Nie więcej niż 3 mg/kg               |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg               |
| Rtęć  | Nie więcej niż 1 mg/kg               |

## 261. E 902 WOSK CANDELILLA

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   | Wosk Candelilla jest woskiem oczyszczonym otrzymywanym z liści rośliny candelilla <i>Euphorbia antisyphilitica</i> |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-347-0  |
| <b>Opis</b>  | Twardy, nieprzezroczysty lub półprzezroczysty wosk o barwie żółtawobrazowej  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Ciężar właściwy   | Około 0,983  |
| B. Zakres temperatur topnienia                             | Pomiędzy 68,5 °C a 72,5 °C   |
| C. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalny w wodzie<br>Rozpuszczalny w chloroformie i toluenie   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Liczba kwasowa   | Nie mniejsza niż 12 i nie większa niż 22   |
| Liczba zmydlenia   | Nie mniejsza niż 43 i nie większa niż 65   |
| Glicerol i inne alkohole wielowodorotlenowe                | Nie więcej niż 0,5 % (jako glicerol)   |
| Cerezyzna, parafiny i niektóre inne woski                  | Nieobecne  |
| Tłuszcze, wosk japoński, kalafonia i mydła                 | Nieobecne  |
| Arsen  | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |

## 262. E 903 WOSK CARNAUBA

|  |   |
|--|---|
| <b>Definicja</b>   | Wosk carnauba jest woskiem oczyszczonym otrzymywanym z pączków liściowych i liści palmy woskowej Brazilian Mart <i>Copernicia cereferia</i> |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-399-4   |
| <b>Opis</b>  | Proszek lub płatki o barwie od jasnobrazowej do jasnożółtej, lub twarde i kruche ciała stałe o przełomie żywicznym                          |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Ciężar właściwy   | Około 0,997   |
| B. Zakres temperatur topnienia                             | Pomiędzy 82 °C a 86 °C  |
| C. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalny w wodzie<br>Częściowo rozpuszczalny we wrzącym etanolu<br>Rozpuszczalny w chloroformie i eterze dietylowym                 |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Czystość</b>              |  |
| Popiół siarczanowy           | Nie więcej niż 0,25 %                    |
| Liczba kwasowa               | Nie mniejsza niż 2 i nie większa niż 7   |
| Liczba estrowa               | Nie mniejsza niż 71 i nie większa niż 88 |
| Substancje niezmydlające się | Nie mniej niż 50 % i nie więcej niż 55 % |
| Arsen                        | Nie więcej niż 3 mg/kg                   |
| Ołów                         | Nie więcej niż 5 mg/kg                   |
| Rtęć                         | Nie więcej niż 1 mg/kg                   |

## 263. E 904 SZELAK

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Szelak bielony, szelak biały   |
| <b>Definicja</b>   | Szelak otrzymywany jest poprzez oczyszczenie i bielenie szelaku nieoczyszczonego, będącego żywiczną wydzieliną owada <i>Laccifer (Tachardia) lacca Kerr</i> (rodzina <i>Coccidae</i> ) |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-549-9  |
| <b>Opis</b>  | Szelak bielony - żywica w postaci granulek, amorficzna, o barwie szarawobiałej<br>Szelak bielony wolny od wosku - żywica w postaci granulek, amorficzna, o barwie jasnożółtej          |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | Nierozpuszczalny w wodzie, łatwo (choć bardzo wolno) rozpuszczalny w alkoholu, słabo rozpuszczalny w acetonie  |
| B. Liczba kwasowa  | Pomiędzy 60 a 89   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 6,0 % (40 °C, nad żelem krzemionkowym, 15 godzin)   |
| Kalafonia  | Nieobecna  |
| Wosk   | Szelak bielony: nie więcej niż 5,5 %<br>Szelak bielony wolny od wosku: nie więcej niż 0,2 %  |
| Ołów   | Nie więcej niż 2 mg/kg   |

## 264. E 905 WOSK MIKROKRystaliczny

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Wosk naftowy, wosk węglowodorowy, wosk Fischera-Tropscha, wosk syntetyczny, parafina syntetyczna   |
| <b>Definicja</b>          | Wosk mikrokrystaliczny jest rafinowaną mieszaniną nasyconych węglowodorów w formie ciała stałego, otrzymywaną z ropy naftowej lub substratów syntetycznych |
| <b>Opis</b>               | Wosk bez zapachu o barwie białej do bursztynowej   |
| <b>Identyfikacja</b>      |  |
| A. Rozpuszczalność        | Nierozpuszczalny w wodzie, bardzo słabo rozpuszczalny w etanolu  |
| B. Współczynnik załamania | $n_D^{100}$ 1,434-1,448<br>lub $n_D^{120}$ 1,426- 1,440  |
| <b>Czystość</b>           |  |



| Masa cząsteczkowa   | Przeciętnie nie mniej niż 500   |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
|---|---|----|--|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
| Lepkość   | Nie mniej niż $1,1 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ w temperaturze 100°C<br>lub: Nie mniej niż $0,8 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ w temperaturze 120°C, jeżeli produkt jest w stanie stałym w temperaturze 100°C   |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| Pozostałość po prażeniu                                     | Nie więcej niż 0,1 % wag.   |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| Liczba atomów węgla w 5 % cząsteczek w temperaturze wrzenia | Nie więcej niż 5 % cząsteczek z liczbą atomów węgla mniejszą niż 25   |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| Barwa   | Test pozytywny  |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| Siarka  | Nie więcej niż 0,4 % wag.   |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| Ołów  | Nie więcej niż 3 mg/kg  |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| Wielopierścieniowe aromatyczne składniki                    | Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne otrzymane przez ekstrakcję sulfotlenkiem dimetylu powinny odpowiadać następującym limitom absorpcji w ultrafiolecie: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>nm</th> <th>Maksimum absorpcji na centymetr długości drogi optycznej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>280-289</td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>290-299</td> <td>0,12</td> </tr> <tr> <td>300-359</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>360-400</td> <td>0,02</td> </tr> </tbody> </table> lub, jeżeli produkt znajduje się w stanie stałym w temperaturze 100°C:<br>Metoda PAC zgodnie z 21 CFR i 175.250;<br>Absorbancja dla 290 nm w dekahydronaftalenie w temperaturze 88°C: nie przekracza 0,01 | nm | Maksimum absorpcji na centymetr długości drogi optycznej | 280-289 | 0,15 | 290-299 | 0,12 | 300-359 | 0,08 | 360-400 | 0,02 |
| nm  | Maksimum absorpcji na centymetr długości drogi optycznej  |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| 280-289   | 0,15  |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| 290-299   | 0,12  |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| 300-359   | 0,08  |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |
| 360-400   | 0,02  |    |  |         |      |         |      |         |      |         |      |

## 265. E 907 UWODORNIONY POLI-1-DEKEN

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe                       | Uwodorniony polidek-1-en<br>Uwodorniona poli-alfa-olefina   |
| Definicja                              |   |
| Wzór chemiczny                         | $\text{C}_{10n}\text{H}_{20n+2}$ gdzie $n = 3-6$  |
| Masa cząsteczkowa                      | 560 (wartość średnia)   |
| Analiza                                | Nie mniej niż 98,5 % uwodornionego poli-1-dekenu posiadającego następujący rozkład oligomerów:<br>$\text{C}_{30}$ : 13-37 %<br>$\text{C}_{40}$ : 35-70 %<br>$\text{C}_{50}$ : 9-25 %<br>$\text{C}_{60}$ : 1-7 % |
| Opis                                   | Bezbarwna, bezwonna, lepka ciecz  |
| Identyfikacja                          |   |
| A. Rozpuszczalność                     | Nierozpuszczalny w wodzie; słabo rozpuszczalny w etanolu; rozpuszczalny w toluenie  |
| B. Spalanie                            | Spala się jasnym płomieniem, wydzielając charakterystyczny zapach podobny do zapachu parafiny   |
| Czystość                               |   |
| Lepkość                                | Pomiędzy $5,7 \times 10^{-6}$ a $6,1 \times 10^{-6} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ w 100 °C  |
| Związki z liczbą węgla mniejszą niż 30 | Nie więcej niż 1,5 %  |
| Substancje łatwo ulegające zwęglaniu   | Po 10 minutach wytrząsania w łaźni z wrzącą wodą zawartość próbki z kwasem siarkowym i 5 g próbki uwodornionego poli-1-dekenu nie jest ciemniejsza niż bardzo jasnosłomkowy kolor                               |

|        |                        |
|--------|------------------------|
| Nikiel | Nie więcej niż 1 mg/kg |
| Olów   | Nie więcej niż 1 mg/kg |

## 266. E 912 ESTRY KWASU MONTANOWEGO

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Definicja</b>         | Kwas montanowy lub estry z glikolem etylenowym lub z 1,3-butanodiolem lub glicerolem        |
| Nazwa chemiczna          | Estry kwasu montanowego   |
| <b>Opis</b>              | Płatki, proszek, granulki lub kuleczki o barwie prawie białej do żółtawej                   |
| <b>Identyfikacja</b>     |   |
| A. Gęstość (20 °C)       | Pomiędzy 0,98 a 1,05  |
| B. Temperatura kroplenia | Większa niż 77 °C   |
| <b>Czystość</b>          |   |
| Liczba kwasowa           | Nie więcej niż 40   |
| Glicerol                 | Nie więcej niż 1 % (technika chromatografii gazowej)  |
| Inne poliole             | Nie więcej niż 1 % (technika chromatografii gazowej)  |
| Inne typy wosku          | Niewykrywalne (przez zróżnicowaną kalorymetrię skaningową lub spektroskopię w podczerwieni) |
| Arsen                    | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Chrom                    | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów                     | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

## 267. E 914 WOSK POLIETYLENOWY UTLENIONY

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>Definicja</b>         | Polarne produkty reakcji z łagodnego utleniania polietylenu                                 |
| Nazwa chemiczna          | Utleniony polietylen  |
| <b>Opis</b>              | Płatki, proszek, granulki lub kuleczki o barwie prawie białej                               |
| <b>Identyfikacja</b>     |   |
| A. Gęstość (20 °C)       | Pomiędzy 0,92 a 1,05  |
| B. Temperatura kroplenia | Większa niż 95 °C   |
| <b>Czystość</b>          |   |
| Liczba kwasowa           | Nie więcej niż 70   |
| Lepkość w 120 °C         | Nie mniej niż $8,1 \times 10^{-5} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$                               |
| Inne typy wosku          | Niewykrywalne (przez zróżnicowaną kalorymetrię skaningową lub spektroskopię w podczerwieni) |
| Tlen                     | Nie więcej niż 9,5 %  |
| Chrom                    | Nie więcej niż 5 mg/kg  |
| Olów                     | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

**268. E 920 L-CYSTEINA**

|  |  |
|--|--|
| <b>Definicja</b>   | Chlorowodorek L-cysteiny lub monowodzian chlorowodoru L-cysteiny. Ludzkie włosy nie mogą być wykorzystywane jako materiał wyjściowy dla tej substancji |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 200-157-7 (bezwodny)   |
| <b>Wzór chemiczny</b>                                      | $C_3H_7NO_2S \times HCl \times nH_2O$ (gdzie $n = 0$ lub $1$ )   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | 157,62 (bezwodny)  |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 98,0 % i nie więcej niż 101,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę  |
| <b>Opis</b>  | Biały proszek lub bezbarwne kryształy  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | Łatwo rozpuszczalny w wodzie i w etanolu   |
| B. Zakres temperatur topnienia                             | Postać bezwodna topi się w około 175 °C  |
| C. Skręcalność właściwa                                    | $[\alpha]^{20}_D$ : pomiędzy + 5,0° a + 8,0° lub<br>$[\alpha]^{25}_D$ : pomiędzy + 4,9° a + 7,9°   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Pomiędzy 8,0 % a 12,0 %<br>Nie więcej niż 2,0 % (postać bezwodna)  |
| Pozostałość po prażeniu                                    | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Jon amonowy  | Nie więcej niż 200 mg/kg   |
| Arsen  | Nie więcej niż 1,5 mg/kg   |
| Olów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

**269. E 927b KARBAMID**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Mocznik  |
| <b>Definicja</b>   |  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 200-315-5  |
| <b>Wzór chemiczny</b>                                      | $CH_4N_2O$   |
| <b>Masa cząsteczkowa</b>                                   | 60,06  |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 99,0 % w przeliczeniu na bezwodną masę                     |
| <b>Opis</b>  | Pryzmatyczny proszek krystaliczny, bezbarwny lub biały, albo małe białe granulki |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |  |
| A. Rozpuszczalność   | Bardzo łatwo rozpuszczalny w wodzie. Rozpuszczalny w etanolu                     |
| B. Wytrącanie z kwasem azotowym                            | Wynik próby jest dodatni, jeżeli utworzy się krystaliczny osad o barwie białej   |
| C. Reakcja barwna  | Wynik próby jest dodatni, jeżeli pojawi się czerwonawofioletowe zabarwienie      |
| D. Zakres temperatur topnienia                             | 132 °C do 135 °C   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 1,0 % (105 °C, 1 godzina)   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,1 %   |
| Substancje nierozpuszczalne w etanolu                      | Nie więcej niż 0,04 %  |

|             |                          |
|-------------|--------------------------|
| Zasadowość  | Dodatni wynik próby      |
| Jon amonowy | Nie więcej niż 500 mg/kg |
| Biuret      | Nie więcej niż 0,1 %     |
| Arsen       | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Olów        | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

## 270. E 938 ARGON

### Definicja

Nazwa chemiczna

Argon

**Numer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych**

231-147-0

Wzór chemiczny

Ar

Masa cząsteczkowa

40

Analiza

Nie mniej niż 99 %

### Opis

Bezwonny, bezbarwny gaz niepalny

### Czystość

Woda

Nie więcej niż 0,05 %

Metan i inne węglowodory obliczone jako metan

Nie więcej niż 100 µl/l

## 271. E 939 HEL

### Definicja

Nazwa chemiczna

Hel

**Numer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych**

231-168-5

Wzór chemiczny

He

Masa cząsteczkowa

4

Analiza

Nie mniej niż 99 %

### Opis

Bezwonny, bezbarwny gaz niepalny

### Czystość

Woda

Nie więcej niż 0,05 %

Metan i inne węglowodory obliczone jako metan

Nie więcej niż 100 µl/l

## 272. E 941 AZOT

### Definicja

Nazwa chemiczna

Azot

**Numer wg Europejskiego Spisu  
Substancji Chemicznych**

231-783-9

Wzór chemiczny

N<sub>2</sub>

Masa cząsteczkowa

28

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Analiza                                       | Nie mniej niż 99 %               |
| <b>Opis</b>                                   | Bezwonny, bezbarwny gaz niepalny |
| <b>Czystość</b>                               |                                  |
| Woda  | Nie więcej niż 0,05 %            |
| Tlenek węgla                                  | Nie więcej niż 10 µl/l           |
| Metan i inne węglowodory obliczone jako metan | Nie więcej niż 100 µl/l          |
| Dwutlenek azotu i tlenek azotu                | Nie więcej niż 10 µl/l           |
| Tlen  | Nie więcej niż 1 %               |

### 273. E 942 PODTLENEK AZOTU

|   |  |
|---|--|
| <b>Definicja</b>                                    |  |
| Nazwa chemiczna                                     | Podtlenek azotu                            |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 233-032-0                                  |
| Wzór chemiczny                                      | N <sub>2</sub> O                           |
| Masa cząsteczkowa                                   | 44   |
| Analiza   | Nie mniej niż 99 %                         |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwny gaz niepalny o słodkawym zapachu |
| <b>Czystość</b>                                     |  |
| Woda  | Nie więcej niż 0,05 %                      |
| Tlenek węgla  | Nie więcej niż 30 µl/l                     |
| Dwutlenek azotu i tlenek azotu                      | Nie więcej niż 10 µl/l                     |

### 274. E 943a BUTAN

|                      |   |
|----------------------|---|
| Nazwy synonimowe     | n-Butan   |
| <b>Definicja</b>     |   |
| Nazwa chemiczna      | Butan   |
| Wzór chemiczny       | CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> |
| Masa cząsteczkowa    | 58,12   |
| Analiza              | Zawiera nie mniej niż 96 %                                      |
| <b>Opis</b>          | Bezbarwny gaz lub ciecz o łagodnym, charakterystycznym zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b> |   |
| A. Ciśnienie pary    | 108,935 kPa w 20 °C   |
| <b>Czystość</b>      |   |
| Metan                | Nie więcej niż 0,15 % obj.                                      |
| Etan                 | Nie więcej niż 0,5 % obj.                                       |
| Propan               | Nie więcej niż 1,5 % obj.                                       |
| Izobutan             | Nie więcej niż 3,0 % obj.                                       |
| 1,3-butadien         | Nie więcej niż 0,1 % obj.                                       |

Wilgotność | Nie więcej niż 0,005 %

## 275. E 943b IZOBUTAN

|                      |  |
|----------------------|--|
| Nazwy synonimowe     | 2-metylopropan   |
| <b>Definicja</b>     |  |
| Nazwa chemiczna      | 2-metylopropan   |
| Wzór chemiczny       | $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3$                                 |
| Masa cząsteczkowa    | 58,12  |
| Analiza              | Zawiera nie mniej niż 94 %                                     |
| <b>Opis</b>          | Bezbarwny gaz lub ciecz o łagodnym, charakterystycznym zapachu |
| <b>Identyfikacja</b> |  |
| A. Ciśnienie pary    | 205,465 kPa w 20 °C  |
| <b>Czystość</b>      |  |
| Metan                | Nie więcej niż 0,15 % obj.                                     |
| Etan                 | Nie więcej niż 0,5 % obj.                                      |
| Propan               | Nie więcej niż 2,0 % obj.                                      |
| n-Butan              | Nie więcej niż 4,0 % obj.                                      |
| 1,3-butadien         | Nie więcej niż 0,1 % obj.                                      |
| Wilgotność           | Nie więcej niż 0,005 %   |

## 276. E 944 PROPAN

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Definicja</b>     |  |
| Nazwa chemiczna      | Propan   |
| Wzór chemiczny       | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$                            |
| Masa cząsteczkowa    | 44,09  |
| Analiza              | Zawiera nie mniej niż 95 %                                     |
| <b>Opis</b>          | Bezbarwny gaz lub ciecz o łagodnym, charakterystycznym zapachu |
| <b>Identyfikacja</b> |  |
| A. Ciśnienie pary    | 732,910 kPa w 20 °C  |
| <b>Czystość</b>      |  |
| Metan                | Nie więcej niż 0,15 % obj.                                     |
| Etan                 | Nie więcej niż 1,5 % obj.                                      |
| Izobutan             | Nie więcej niż 2,0 % obj.                                      |
| n-Butan              | Nie więcej niż 1,0 % obj.                                      |
| 1,3-butadien         | Nie więcej niż 0,1 % obj.                                      |
| Wilgotność           | Nie więcej niż 0,005 %   |

**277. E 948 TLEN****Definicja**

|   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Nazwa chemiczna                                     | Tlen                             |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 231-956-9                        |
| Wzór chemiczny                                      | O <sub>2</sub>                   |
| Masa cząsteczkowa                                   | 32                               |
| Analiza   | Nie mniej niż 99 %               |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwny, bezwonny gaz niepalny |
| <b>Czystość</b>                                     |                                  |
| Woda  | Nie więcej niż 0,05 %            |
| Metan i inne węglowodory obliczone jako metan       | Nie więcej niż 100 µl/l          |

**278. E 949 WODÓR****Definicja**

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Nazwa chemiczna                                     | Wodór                                |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 215-605-7                            |
| Wzór chemiczny                                      | H <sub>2</sub>                       |
| Masa cząsteczkowa                                   | 2                                    |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99 %           |
| <b>Opis</b>   | Bezbarwny, bezwonny, łatwo palny gaz |
| <b>Czystość</b>                                     |                                      |
| Woda  | Nie więcej niż 0,005 % obj.          |
| Tlen  | Nie więcej niż 0,001 % obj.          |
| Azot  | Nie więcej niż 0,75 % obj.           |

**279. E 950 ACESULFAM K**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**280. E 951 ASPARTAM**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**281. E 953 IZOMALT**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**282. E 957 TAUMATYNA**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**283. E 959 NEOHESPERYDYNA DC**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**284. E 965(i) MALTITOL**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**285. E 965 (ii) SYROP MALTITOŁOWY**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**286. E 966 LAKTITOL**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**287. E 967 KSYLITOL**

Kryteria czystości dla tej substancji, w przypadku innego jej stosowania niż jako substancja słodząca, określone są w części I niniejszego załącznika.

**288. E 999 EKSTRAKT QUILLAIA**

Nazwy synonimowe

Wyciąg z kory mydłoki, wyciąg z kory quillay, wyciąg z kory Panama, wyciąg Quillai, wyciąg z kory Murillo, wyciąg z kory China

Definicja

Wyciąg Quillaia jest otrzymywany w wyniku wodnej ekstrakcji *Quillai saponaria Molina* lub innych gatunków Quillaia, drzew z rodziny *Rosaceae*. Zawiera dużo saponin trójterpenowych składających się z glikozydów kwasu kwilajowego. Niektóre cukry, włączając glukozę, galaktozę, arabinozę, ksylozę i ramnozę, również występują, łącznie z taniną, szczawianem wapnia i pozostałymi składnikami

Opis

Wyciąg Quillaia w postaci proszku jest barwy jasnobrazowej o różowym odcieniu. Jest również dostępny jako roztwór wodny

Identyfikacja

A. pH 2,5 % roztworu

Pomiędzy 4,5 a 5,5

Czystość

Woda

Nie więcej niż 6,0 % (metoda Karla Fischera) (dotyczy wyłącznie postaci proszkowej)

Arsen

Nie więcej niż 2 mg/kg

Ołów

Nie więcej niż 5 mg/kg

Rtęć

Nie więcej niż 1 mg/kg

**289. E 1103 INWERTAZA**

Definicja

Inwertaza jest wytwarzana z *Saccharomyces cerevisiae*

Nazwa systematyczna

β-D-fruktofuranozydu fruktohydrolaza

Nr według Komisji ds. Enzymów

EC 3.2.1.26

Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych

232-615-7

Czystość

Arsen

Nie więcej niż 3 mg/kg



|                              |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| Ołów                         | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Kadm                         | Nie więcej niż 0,5 mg/kg |
| Ogólna liczba bakterii       | Nie więcej niż 50.000/g  |
| <i>Salmonella spp.</i>       | Nieobecne w 25 g         |
| Bakterie z grupy <i>coli</i> | Nie więcej niż 30/g      |
| <i>Escherichia coli</i>      | Nieobecne w 25 g         |

## 290. E 1105 LIZOZYM

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | Lizozymu chlorowodorek<br>Muramidaza   |
| <b>Definicja</b>   | Lizozym jest liniowym polipeptydem otrzymanym z białka jaja kurzego składającym się ze 129 aminokwasów. Posiada aktywność enzymatyczną ujawniającą się poprzez hydrolizę wiązań $\beta(1-4)$ pomiędzy kwasem N-acetylmuraminowym i N-acetylglikozaminowym błony komórkowej bakterii, szczególnie organizmów gram-dodatnich. Jest zwykle otrzymywany jako chlorowodorek |
| Nazwa chemiczna  | Komisja ds. Enzymów (WE) No: 3.2.1.17  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b>                             | 232-620-4  |
| Masa cząsteczkowa  | Okolo 14.000   |
| Analiza  | Zawiera nie mniej niż 950 mg/g w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>  | Biały, bezwonny proszek o lekko słodkim smaku  |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Punkt izoelektryczny 10,7   |  |
| B. pH 2 % wodnego roztworu pomiędzy 3,0 a 3,6  |  |
| C. Maksimum absorpcji wodnego roztworu (25 mg/100 ml) przy 281 nm, minimum przy 252 nm |  |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Zawartość wody   | Nie więcej niż 6,0 % (metoda Karla Fischera) (wyłącznie forma proszku)   |
| Pozostałość po prażeniu  | Nie więcej niż 1,5 %   |
| Azot   | Nie mniej niż 16,8 % i nie więcej niż 17,8 %   |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów   | Nie więcej niż 5 mg/kg   |
| Rtęć   | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Metale ciężkie (wyrażone jako ołów)  | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| <b>Wymagania mikrobiologiczne</b>  |  |
| Ogólna liczba bakterii   | Nie więcej niż $5 \times 10^4$ kol/g   |
| <i>Salmonella</i>  | Nieobecne w 25 g   |
| <i>Staphylococcus aureus</i>   | Nieobecne w 1 g  |
| <i>Escherichia coli</i>  | Nieobecne w 1 g  |

**291. E 1200 POLIDEKSTROZA**

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                      | Modyfikowana polidekstroza   |
| <b>Definicja</b>   | Losowo związane polimery glukozy z pewną ilością sorbitolowych grup końcowych oraz z resztami kwasu cytrynowego lub fosforowego połączonymi z polimerami wiązaniami mono- lub diestrowymi. Uzyskuje się je poprzez stopienie i kondensację składników, a ich skład wynosi w przybliżeniu 90 części D-glukozy, 10 części sorbitolu, 1 część kwasu cytrynowego, 0,1 część kwasu fosforowego. W polimerach dominują połączenia 1,6-glukozydowe, ale występują i inne połączenia. Produkty zawierają niewielkie ilości wolnej glukozy, sorbitolu, lewoglukozy (1,6-anhydro-D-glukozy) i kwasu cytrynowego i mogą być zobojętnione dowolną zasadą przeznaczoną do żywności lub odbarwione i zdejonizowane w celu dalszego oczyszczenia. Produkty mogą zostać również częściowo uwodornione za pomocą katalizatora niklowego Raneya w celu obniżenia resztkowej zawartości glukozy. Polidekstroza N jest zobojętnioną polidekstrozą. |
| <b>Analiza</b>   | Zawiera nie mniej niż 90 % polimeru w przeliczeniu na suchą masę bez uwzględniania popiołu   |
| <b>Opis</b>  | Ciało stałe o barwie od białej do jasnobrązowej. Polidekstroza rozpuszcza się w wodzie, dając klarowny bezbarwny roztwór lub zabarwiony na kolor słomkowy  |
| <b>Identyfikacja</b>   |  |
| A. Dodatni wynik prób na obecność cukru i cukru redukującego |  |
| B. pH 10 % roztworu  | Pomiędzy 2,5 a 7,0 dla polidekstrozy<br>Pomiędzy 5,0 a 6,0 dla polidekstrozy-N   |
| <b>Czystość</b>  |  |
| Woda   | Nie więcej niż 4,0 % (metoda Karla Fischera)   |
| Popiół siarczanowy   | Nie więcej niż 0,3 % (polidekstroza)<br>Nie więcej niż 2,0 % (polidekstroza N)   |
| Nikiel   | Nie więcej niż 2 mg/kg dla uwodornionej polidekstrozy  |
| 1,6-Anhydro-D-glukoza  | Nie więcej niż 4,0 % w przeliczeniu na suchą masę bez uwzględniania popiołu  |
| Glukoza i sorbitol   | Nie więcej niż 6,0 % łącznie w przeliczeniu na suchą masę, bez uwzględniania popiołu; glukoza i sorbitol są oznaczane oddzielnie   |
| Limit dla ciężaru cząsteczkowego                             | Ujemny wynik próby na obecność polimerów o ciężarze cząsteczkowym większym niż 22.000  |
| 5-Hydroksymetylofurfural                                     | Nie więcej niż 0,1 % (polidekstroza)<br>Nie więcej niż 0,05 % (polidekstroza-N)  |
| Olów   | Nie więcej niż 0,5 mg/kg   |

**292. E 1201 POLIWINYLOPIROLIDON**

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Powidon<br>PVP<br>Rozpuszczalny poliwinylpirolidon   |
| <b>Definicja</b>        |  |
| Nazwa chemiczna         | Poliwinylpirolidon, poli-[1-(2-okso-1-pirolidinylo)-etylen]                                    |
| Wzór chemiczny          | $(C_6H_9NO)_n$   |
| Masa cząsteczkowa       | Nie mniej niż 25.000   |
| Analiza                 | Zawiera nie mniej niż 11,5 % i nie więcej niż 12,8 % azotu (N) w przeliczeniu na bezwodną masę |
| <b>Opis</b>             | Biały lub prawie biały proszek   |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Identyfikacja</b>    |   |
| A. Rozpuszczalność      | Rozpuszczalny w wodzie i w etanolu. nierozpuszczalny w eterze |
| B. pH 5 % roztworu      | Pomiędzy 3,0 a 7,0  |
| <b>Czystość</b>         |   |
| Woda                    | Nie więcej niż 5 % (metoda Karla Fischera)                    |
| Popiół całkowity        | Nie więcej niż 0,1 %  |
| Aldehyd                 | Nie więcej niż 500 mg/kg (w przeliczeniu na acetaldehyd)      |
| Wolny N-winylopirolidon | Nie więcej niż 10 mg/kg                                       |
| Hydrazyna               | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów                    | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

### 293. E 1202 POLIWINYLOPOLIPIROLIDON

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>           | Krospowidon<br>Poliwidon usieciowany<br>Nierozpuszczalny poliwinylpirolidon  |
| <b>Definicja</b>                  | Poliwinylpirolidon jest to poli-[1-(2-okso-1-pirolidynylo)-etylen], usieciowany w przypadkową formę. Jest on wytwarzany w wyniku polimeryzacji N-winylo-2-pirolidonu w obecności sody żrącej jako katalizatora lub N,N'-diwinyloimidazolidonu.<br>Ze względu na to, że jest nierozpuszczalny we wszystkich powszechnie stosowanych rozpuszczalnikach, masa cząsteczkowa nie podlega analitycznemu oznaczeniu |
| Nazwa chemiczna                   | Poliwinylpirolidon, poli-[1-(2-okso-1-pirolidynylo)-etylen]  |
| Wzór chemiczny                    | (C <sub>6</sub> H <sub>9</sub> NO) <sub>n</sub>  |
| Analiza                           | Zawiera nie mniej niż 11 % i nie więcej niż 12,8 % azotu (N) w przeliczeniu na bezwodną masę   |
| <b>Opis</b>                       | Biały higroskopijny proszek o lekkim, nie przykrym zapachu   |
| <b>Identyfikacja</b>              |  |
| A. Rozpuszczalność                | Nierozpuszczalny w wodzie, w etanolu i w eterze  |
| B. pH 1 % zawiesiny w wodzie      | Pomiędzy 5,0 a 8,0   |
| <b>Czystość</b>                   |  |
| Woda                              | Nie więcej niż 6 % (metoda Karla Fischera)   |
| Popiół siarczanowy                | Nie więcej niż 0,4 %   |
| Substancje rozpuszczalne w wodzie | Nie więcej niż 1 %   |
| Wolny N-winylopirolidon           | Nie więcej niż 10 mg/kg  |
| Wolny N,N'-diwinyloimidazolidon   | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Ołów                              | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

### 294. E 1204 PULLULAN

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Definicja</b> | Linioowy, obojętny glukan, składający się głównie z jednostek maltotriozy połączonych wiązaniami 1,6-glikozydowymi. Powstaje w wyniku fermentacji hydrolizowanej skrobi spożywczej, przy użyciu nietoksycznych szczepów <i>Aureobasidium pullulans</i> . Po zakończeniu procesu fermentacji komórki grzybów zostają usunięte w wyniku mikrofiltracji, uzyskany filtrat jest sterylizowany termicznie, a barwniki i inne zanieczyszczenia są usuwane za pomocą adsorpcji i |
|------------------|---|

|  |   |
|--|---|
|  | chromatografii jonowymiennej  |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 232-945-1   |
| Wzór chemiczny   | (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub> ) <sub>x</sub>   |
| Analiza  | Nie mniej niż 90 % glukanu w przeliczeniu na suchą masę   |
| <b>Opis</b>  | Proszek o barwie białej lub zbliżonej do białej, bez zapachu  |
| <b>Identyfikacja</b>                                       |   |
| A. Rozpuszczalność   | Rozpuszczalny w wodzie, praktycznie nierozpuszczalny w etanolu  |
| B. pH 10 % roztworu  | 5,0–7,0   |
| C. Wytrącanie przy użyciu glikolu polietylenowego 600      | Dodać 2 ml glikolu polietylenowego 600 do 10 ml 2 % wodnego roztworu pullulanu. Powstaje biały osad   |
| D. Depolimeryzacja pullulanazą                             | Przygotować dwie próbki z 10 ml 10 % roztworu pullulanu. Dodać 0,1 ml roztworu pullulanazy o aktywności 10 jednostek/g do jednej próbki oraz 0,1 ml wody do drugiej. Po inkubacji w temperaturze około 25 °C przez 20 minut znacząco spada lepkość roztworu, do którego wprowadzono pullulanazę |
| <b>Czystość</b>  |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 6 % (w 90 °C, przy ciśnieniu nie większym niż 50 mm Hg, przez 6 godzin)  |
| Mono-, di- oraz oligosacharydy                             | Nie więcej niż 10 % (wyrażone jako glukoza)   |
| Lepkość  | 100 – 180 mm <sup>2</sup> /s (10 % ww. roztworu wodnego w temperaturze 30 °C)   |
| Olów   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Drożdże i pleśnie  | Nie więcej niż 100 kolonii w 1 gramie   |
| Bakterie z grupy <i>coli</i>                               | Nieobecne w 25 g  |
| <i>Salmonella</i>  | Nieobecne w 25 g  |

## 295. E 1404 SKROBIA UTLENIONA

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>  | Skrobię utlenioną otrzymuje się w wyniku działania na skrobię podchlorynem sodu   |
| <b>Opis</b>   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                      |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwację pod mikroskopem                                      |   |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                               |   |
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi      |
| Grupy karboksylowe  | Nie więcej niż 1,1 %  |
| Dwutlenek siarki  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

|      |                          |
|------|--------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 0,1 mg/kg |
|------|--------------------------|

## 296. E 1410 FOSFORAN MONOSKROBIOWY

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>  | Fosforan monoskrobiowy jest skrobią estryfikowaną kwasem orto-fosforowym, lub orto-fosforanem sodu lub potasu lub tripolifosforanem sodu                              |
| <b>Opis</b>   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                      |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwacje pod mikroskopem                                      |   |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                               |   |
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi      |
| Pozostałość fosforanu   | Nie więcej niż 0,5 % (jako P) w przypadku skrobi pszennych lub ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 0,4 % (jako P) w przypadku innych skrobi                              |
| Dwutlenek siarki  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |

## 297. E 1412 FOSFORAN DISKROBIOWY

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>  | Fosforan diskrobiowy jest skrobią usieciowaną trimetafosforanem sodu lub tlenochlorkiem fosforu   |
| <b>Opis</b>   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                      |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwacje pod mikroskopem                                      |   |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                               |   |
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi      |
| Pozostałość fosforanu   | Nie więcej niż 0,5 % (jako P) w przypadku skrobi pszennych lub ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 0,4 % (jako P) w przypadku innych skrobi                              |
| Dwutlenek siarki  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |

|      |                          |
|------|--------------------------|
| Rtęć | Nie więcej niż 0,1 mg/kg |
|------|--------------------------|

## 298. E 1413 FOSFORANOWANY FOSFORAN DISKROBIOWY

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>  | Fosforowany fosforan diskrobiowy jest skrobią poddaną wielu procesom przetwarzania, które opisano dla fosforanu monoskrobiowego i dla fosforanu diskrobiowego         |
| <b>Opis</b>   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                      |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwacje pod mikroskopem                                      |   |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                               |   |
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi      |
| Pozostałość fosforanu   | Nie więcej niż 0,5 % (jako P) w przypadku skrobi pszennych lub ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 0,4 % (jako P) w przypadku innych skrobi                              |
| Dwutlenek siarki  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |

## 299. E 1414 ACETYLOWANY FOSFORAN DISKROBIOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Definicja</b>  | Acetylowany fosforan diskrobiowy jest skrobią usieciowaną trimetafosforanem sodowym lub tlenochlorkiem fosforu i estryfikowaną bezwodnikiem octowym lub octanem winylu |
| <b>Opis</b>   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                       |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwacje pod mikroskopem                                      |  |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                               |  |
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi       |
| Grupy acetylowe   | Nie więcej niż 2,5 %   |
| Pozostałość fosforanu   | Nie więcej niż 0,14 % (jako P) w przypadku skrobi pszennych lub ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 0,04 % (jako P) w przypadku innych skrobi                             |
| Octan winylu  | Nie więcej niż 0,1 mg/kg   |
| Dwutlenek siarki  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że                    |

|       |                          |
|-------|--------------------------|
|       | określono inaczej        |
| Arsen | Nie więcej niż 1 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg   |
| Rtęć  | Nie więcej niż 0,1 mg/kg |

### 300. E 1420 SKROBIA ACETYLOWANA

|   |   |
|---|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>   | Octan skrobi  |
| <b>Definicja</b>  | Skrobia acetylowana jest skrobią estryfikowaną bezwodnikiem octowym lub octanem winylu  |
| <b>Opis</b>   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                      |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwacje pod mikroskopem                                      |   |
| B. Zmiana zabarwienia jodiny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                               |   |
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi      |
| Grupy acetylowe   | Nie więcej niż 2,5 %  |
| Octan winylu  | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |
| Dwutlenek siarki  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Ołów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |

### 301. E 1422 ACETYLOWANY ADYPINIAN DISKROBIOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Definicja</b>  | Acetylowany adypinian diskrobiowy jest skrobią usieciowaną bezwodnikiem adypinowym i estryfikowaną bezwodnikiem octowym  |
| <b>Opis</b>   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                 |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwacje pod mikroskopem                                      |  |
| B. Zmiana zabarwienia jodiny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                               |  |
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi |
| Grupy acetylowe   | Nie więcej niż 2,5 %   |

|                  |   |
|------------------|---|
| Grupy adypinowe  | Nie więcej niż 0,135 %  |
| Dwutlenek siarki | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen            | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów             | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć             | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |

### 302. E 1440 HYDROKSYPROPYLOSKROBIA

|   |   |
|---|---|
| <b>Definicja</b>  | Hydroksypropyloskrobia jest skrobią eteryfikowaną tlenkiem propylenu  |
| <b>Opis</b>   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                      |
| <b>Identyfikacja</b>  |   |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwacje pod mikroskopem                                      |   |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                               |   |
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi      |
| Grupy hydroksypropylowe   | Nie więcej niż 7,0 %  |
| Chlorohydryna propylenu   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Dwutlenek siarki  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |

### 303. E 1442 HYDROKSYPROPYLOFOSFORAN DISKROBIOWY

|   |  |
|---|--|
| <b>Definicja</b>  | Hydroksypropylofosforan diskrobiowy jest skrobią usieciowaną trimetafosforanem sodowym lub tlenochlorkiem fosforu i eteryfikowaną tlenkiem propylenu             |
| <b>Opis</b>   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                 |
| <b>Identyfikacja</b>  |  |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwacje pod mikroskopem                                      |  |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                               |  |
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |  |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi |



|                         |   |
|-------------------------|---|
| Grupy hydroksypropylowe | Nie więcej niż 7,0 %  |
| Pozostałość fosforanu   | Nie więcej niż 0,14 % (jako P) w przypadku skrobi pszennych lub ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 0,04 % (jako P) w przypadku innych skrobi                            |
| Chlorohydryna propylenu | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Dwutlenek siarki        | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen                   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów                    | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć                    | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |

### 304. E 1450 SÓL SODOWA OKTENYLOBURSZTYNIANU SKROBIOWEGO

|  |   |
|--|---|
| Nazwy synonimowe   | SSOS  |
| Definicja  | Sól sodowa oktenylobursztynianu skrobiowego jest skrobią estryfikowaną bezwodnikiem oktenylobursztynowym  |
| Opis   | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                      |
| Identyfikacja  |   |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwację pod mikroskopem                               |   |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                        |   |
| Czystość (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi      |
| Grupy oktenylobursztynowe  | Nie więcej niż 3 %  |
| Pozostałość kwasu oktenylobursztynowego  | Nie więcej niż 0,3 %  |
| Dwutlenek siarki   | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |

### 305. E 1451 ACETYLOWANA SKROBIA UTLENIONA

|   |  |
|---|--|
| Definicja   | Acetylowana skrobia utleniona jest skrobią poddaną działaniu podchlorynu sodu, a następnie estryfikowaną bezwodnikiem octowym                    |
| Opis  | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste |
| Identyfikacja   |  |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwację pod mikroskopem        |  |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną) |  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Czystość</b> (wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |   |
| Ubytek po suszeniu  | Nie więcej niż 15,0 % w przypadku skrobi zbożowych<br>Nie więcej niż 21,0 % w przypadku skrobi ziemniaczanych<br>Nie więcej niż 18,0 % w przypadku innych skrobi      |
| Grupy karboksylowe  | Nie więcej niż 1,3 %  |
| Grupy acetylowe   | Nie więcej niż 2,5 %  |
| Dwutlenek siarki  | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen   | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć  | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |

### 306. E 1452 SÓL GLINOWA OKTENYLOBURSZTYNIANU SKROBIOWEGO

|  |   |
|--|---|
| <b>Nazwy synonimowe</b>  | SAOS  |
| <b>Definicja</b>   | Sól glinowa oktenylobursztynianu skrobiowego to skrobia estryfikowana bezwodnikiem oktenylobursztynowym i poddana działaniu siarczanu glinu                           |
| <b>Opis</b>  | Biały lub prawie biały proszek lub granulki, lub płatki (jeśli poddano wstępnemu żelowaniu), bezpostaciowy proszek lub cząsteczki gruboziarniste                      |
| <b>Identyfikacja</b>   |   |
| A. Jeżeli nie było wstępnego żelowania: przez obserwacje pod mikroskopem                                     |   |
| B. Zmiana zabarwienia jodyny (z barwy ciemnoniebieskiej na barwę jasnoczerwoną)                              |   |
| <b>Czystość</b> wszystkie wartości wyrażone w odniesieniu do bezwodnej masy, z wyjątkiem ubytku po suszeniu) |   |
| Ubytek po suszeniu   | Nie więcej niż 21,0 %   |
| Grupy oktenylobursztynowe  | Nie więcej niż 3,0 %  |
| Pozostałości kwasu oktenylobursztynowego   | Nie więcej niż 0,3 %  |
| Dwutlenek siarki   | Nie więcej niż 50 mg/kg w przypadku skrobi zbożowych zmodyfikowanych<br>Nie więcej niż 10 mg/kg w przypadku innych skrobi zmodyfikowanych, chyba że określono inaczej |
| Arsen  | Nie więcej niż 1 mg/kg  |
| Olów   | Nie więcej niż 2 mg/kg  |
| Rtęć   | Nie więcej niż 0,1 mg/kg  |
| Glin   | Nie więcej niż 0,3 %  |

### 307. E 1505 CYTRYNIAN TRIETYLOWY

|  |  |
|--|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                                    | Cytrynian etylu                                |
| <b>Definicja</b>   |  |
| Nazwa chemiczna  | Trietylo-2-hydroksypropan-1,2,3-trikarboksylan |
| <b>Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych</b> | 201-070-7                                      |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Wzór chemiczny                    | $C_{12}H_{20}O_7$                             |
| Masa cząsteczkowa                 | 276,29  |
| Analiza                           | Zawiera nie mniej niż 99,0 %                  |
| <b>Opis</b>                       | Ciecz oleista bezwonna, praktycznie bezbarwna |
| <b>Identyfikacja</b>              |   |
| A. Ciężar właściwy                | $d_{25}^{25}$ : 1,135-1,139                   |
| B. Współczynnik załamania światła | $[n]_D^{20}$ : 1,439-1,441                    |
| <b>Czystość</b>                   |   |
| Woda                              | Nie więcej niż 0,25 % (metoda Karla Fischera) |
| Kwasowość                         | Nie więcej niż 0,02 % (jako kwas cytrynowy)   |
| Arsen                             | Nie więcej niż 3 mg/kg                        |
| Ołów                              | Nie więcej niż 5 mg/kg                        |

### 308. E 1517 DIOCTAN GLICEROLU

|   |  |
|---|--|
| <b>Nazwy synonimowe</b>                               | Diacetyna  |
| <b>Definicja</b>                                      | Dioctan glicerolu najczęściej składa się z mieszaniny 1,2- i 1,3-dioctanów glicerolu z mniejszą ilością mono- i tri-estrów |
| Nazwy chemiczne                                       | Dioctan glicerolu<br>Dioctan 1,2,3-propanotriolu   |
| Wzór chemiczny  | $C_7H_{12}O_5$   |
| Masa cząsteczkowa                                     | 176,17   |
| Analiza   | Nie mniej niż 94,0 %   |
| <b>Opis</b>   | Klarowna, bezbarwna, higroskopijna, nieco oleista ciecz o słabym tłuszczowym zapachu                                       |
| <b>Identyfikacja</b>                                  |  |
| A. Rozpuszczalność                                    | Rozpuszczalny w wodzie. Mieszający się z etanolem  |
| B. Dodatni wynik próby na obecność glicerolu i octanu |  |
| C. Ciężar właściwy                                    | $d_{20}^{20}$ : 1,175-1,195  |
| D. Zakres temperatur wrzenia                          | Pomiędzy 259 °C a 261 °C   |
| <b>Czystość</b>                                       |  |
| Popiół całkowity                                      | Nie więcej niż 0,02 %  |
| Kwasowość   | Nie więcej niż 0,4 % (jako kwas octowy)  |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów  | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

### 309. E 1518 TRIOCTAN GLICEROLU

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| <b>Nazwy synonimowe</b> | Triacetyna         |
| <b>Definicja</b>        |                    |
| Nazwa chemiczna         | Trioctan glicerolu |

|   |   |
|---|---|
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych   | 203-051-9   |
| Wzór chemiczny  | $C_9H_{14}O_6$  |
| Masa cząsteczkowa                                     | 218,21  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 98,0 %  |
| Opis  | Bezbarwna ciecz o konsystencji podobnej do oleju i o delikatnym zapachu tłuszczowym |
| <b>Identyfikacja</b>                                  |   |
| A. Dodatni wynik prób na obecność octanów i glicerolu |   |
| B. Współczynnik załamania światła                     | Pomiędzy 1,429 a 1,431 w 25 °C  |
| C. Ciężar właściwy (25 °C/25 °C)                      | Pomiędzy 1,154 a 1,158  |
| D. Zakres temperatur wrzenia                          | Pomiędzy 258 °C a 270 °C  |
| <b>Czystość</b>                                       |   |
| Woda  | Nie więcej niż 0,2 % (metoda Karla Fischera)  |
| Popiół siarczanowy                                    | Nie więcej niż 0,02 % (jako kwas cytrynowy)   |
| Arsen   | Nie więcej niż 3 mg/kg  |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg  |

### 310. E 1519 ALKOHOL BENZYLOWY

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                              | Fenylkarbinol<br>Alkohol fenylometylowy<br>Benzenometanol<br>Alfa-hydroksytoluen |
| <b>Definicja</b>                              |  |
| Nazwy chemiczne                               | Alkohol benzylowy<br>Fenylometanol   |
| Wzór chemiczny                                | $C_7H_8O$  |
| Masa cząsteczkowa                             | 108,14   |
| Analiza                                       | Nie mniej niż 98,0 %   |
| Opis  | Bezbarwna, klarowna ciecz o słabym, aromatycznym zapachu                         |
| <b>Identyfikacja</b>                          |  |
| A. Rozpuszczalność                            | Rozpuszczalny w wodzie, etanolu i eterze   |
| B. Współczynnik załamania światła             | $[n]_D^{20}$ : 1,538-1,541   |
| C. Ciężar właściwy                            | $d_{25}^{25}$ : 1,042-1,047  |
| D. Dodatni wynik próby na obecność nadtlenków |  |
| <b>Czystość</b>                               |  |
| Zakres destylacji                             | Nie mniej niż 95 % v/v destylując pomiędzy 202 °C a 208 °C                       |
| Liczba kwasowa                                | Nie więcej niż 0,5   |
| Aldehydy                                      | Nie więcej niż 0,2 % v/v (jako benzaldehyd)                                      |

Olów | Nie więcej niż 5 mg/kg

### 311. E 1520 PROPAN-1,2-DIOL

|   |  |
|---|--|
| Nazwy synonimowe                                    | Glikol propylenowy   |
| Definicja   |  |
| Nazwa chemiczna                                     | 1,2-dihydroksypropan   |
| Numer wg Europejskiego Spisu Substancji Chemicznych | 200-338-0  |
| Wzór chemiczny                                      | $C_3H_8O_2$  |
| Masa cząsteczkowa                                   | 76,10  |
| Analiza   | Zawiera nie mniej niż 99,5 % w przeliczeniu na bezwodną masę |
| Opis  | Lepka ciecz, klarowna, bezbarwna, higroskopijna              |
| Identyfikacja                                       |  |
| A. Rozpuszczalność                                  | Rozpuszczalny w wodzie, etanolu i acetonie                   |
| B. Ciężar właściwy                                  | $d_{20}^{20}$ : 1,035-1,040                                  |
| C. Współczynnik załamania światła                   | $[n]^{20}_D$ : 1,431-1,433                                   |
| Czystość  |  |
| Zakres temperatur destylacji                        | 99 % v/v destyluje w zakresie 185 °C - 189 °C                |
| Popiół siarczanowy                                  | Nie więcej niż 0,07 %  |
| Woda  | Nie więcej niż 1,0 % (metoda Karla Fischera)                 |
| Olów  | Nie więcej niż 5 mg/kg                                       |

### 312. GLIKOL POLIETYLENOWY 6000

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Nazwy synonimowe               | PEG 6000<br>Makrogoł 6000   |
| Definicja                      | Glikol polietylenowy 6000 jest mieszaniną polimerów o wzorze ogólnym $H-(OCH_2-CH)_n-OH$ odpowiadającą średniej względnej masie cząsteczkowej około 6.000 |
| Wzór chemiczny                 | $(C_2H_4O)_n H_2O$ (n = ilość jednostek tlenku etylenu odpowiadająca ciężarowi cząsteczkowemu 6.000, około 140)   |
| Masa cząsteczkowa              | 5.600 - 7.000   |
| Analiza                        | Nie mniej niż 90,0 % i nie więcej niż 110,0 %   |
| Opis                           | Ciało stałe o barwie białej lub prawie białej o wyglądzie zbliżonym do wosku lub parafiny   |
| Identyfikacja                  |   |
| A. Rozpuszczalność             | Bardzo łatwo rozpuszczalny w wodzie i w chlorku metylenu. Praktycznie nierozpuszczalny w alkoholu, w eterze oraz w tłuszczach i olejach mineralnych       |
| B. Zakres temperatur topnienia | Pomiędzy 55 °C a 61 °C  |
| Czystość                       |   |
| Lepkość                        | Pomiędzy 0,220 a 0,275 $kgm^{-1}s^{-1}$ w 20 °C   |
| Liczba wodorotlenowa           | Pomiędzy 16 a 22  |
| Popiół siarczanowy             | Nie więcej niż 0,2 %  |

---

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| Tlenek etylenu | Nie więcej niż 0,2 mg/kg |
| Arsen          | Nie więcej niż 3 mg/kg   |
| Ołów           | Nie więcej niż 5 mg/kg   |

OBJAŚNIENIA do niniejszego załącznika:

Tlenek etylenu nie może być stosowany do wyjaławiania substancji dodawanych do żywności.

CENTRUM USŁUG WSPÓLNYCH  
WYDZIAŁ WYDAWNICTW I POLIGRAFII

*proponuje*



# SKOROWIDZ OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW PRAWNYCH 1918–2010

ogłoszonych w Dzienniku Ustaw i Monitorze Polskim  
w latach 1918–1939 oraz 1944–2010

według stanu prawnego na dzień 1 października 2010 r.  
(do numeru 183 Dziennika Ustaw i numeru 68 Monitora Polskiego)

**Cena — 188 zł** (w tym VAT)

### Zamówienia prosimy składać:

dokonując wpłaty na konto bankowe: **Bank Handlowy S.A. 81 1030 1508 0000 0005 0311 8017**  
(podając nazwę, adres, NIP zamawiającego)

faksem: **22 694-60-48**

e-mailem: **wydawnictwa@cuw.gov.pl**

poprzez stronę internetową: **www.wydawnictwa.cuw.gov.pl**

listownie pod adresem: **Centrum Usług Wspólnych  
Wydział Wydawnictw i Poligrafii  
ul. Powsińska 69/71, 02-903 Warszawa**

Wszelkie informacje na temat realizacji zamówień  
można uzyskać pod numerami telefonów: **22 694-67-52**,  
bezpłatna infolinia **800 287 581** (czynna w godz. 7<sup>30</sup>–15<sup>30</sup>).

**PEŁNA OFERTA NA STRONIE INTERNETOWEJ: [www.wydawnictwa.cuw.gov.pl](http://www.wydawnictwa.cuw.gov.pl)**

**Wydawca:** Kancelaria Prezesa Rady Ministrów  
**Redakcja:** Rządowe Centrum Legislacji — Departament Dziennika Ustaw i Monitora Polskiego  
al. J. Ch. Szucha 2/4, 00-582 Warszawa, tel. 22 622-66-56  
**Skład, druk i kolportaż:** Centrum Usług Wspólnych — Wydział Wydawnictw i Poligrafii,  
ul. Powsińska 69/71, 02-903 Warszawa, tel. 22 694-67-52; faks 22 694-60-48  
Bezpłatna infolinia: 800 287 581 (czynna w godz. 7<sup>30</sup>–15<sup>30</sup>)  
[www.wydawnictwa.cuw.gov.pl](http://www.wydawnictwa.cuw.gov.pl)  
e-mail: [wydawnictwa@cuw.gov.pl](mailto:wydawnictwa@cuw.gov.pl)

DU 0002 2011 wyd.00



Tłoczono z polecenia Prezesa Rady Ministrów w Centrum Usług Wspólnych — Wydział Wydawnictw i Poligrafii,  
ul. Powsińska 69/71, 02-903 Warszawa