

352

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ¹⁾

z dnia 20 lutego 2003 r.

w sprawie wymagań metrologicznych, którym powinny odpowiadać polarymetry

Na podstawie art. 9 pkt 3 ustawy z dnia 11 maja 2001 r. — Prawo o miarach (Dz. U. Nr 63, poz. 636 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002 r. Nr 155, poz. 1286 i Nr 166, poz. 1360) zarządza się, co następuje:

§ 1. Ilekroć w rozporządzeniu jest mowa o:

- 1) „polarymetrze” — rozumie się przez to przyrząd pomiarowy służący do pomiaru kąta skręcenia płaszczyzny polaryzacji światła przechodzącego przez gazy, ciecze i ciała stałe oraz innych wielkości fizycznych będących funkcją kąta skręcenia płaszczyzny polaryzacji;
- 2) „Międzynarodowej Skali Cukrowej” — rozumie się przez to skalę zdefiniowaną przez Międzynarodową Komisję Ujednolicania Cukrowniczych Metod Analitycznych (ICUMSA), wyrażaną w °Z;
- 3) „sacharymetrze” — rozumie się przez to polarymetr z podziałką wyskalowaną w stopniach Międzynarodowej Skali Cukrowej (°Z), przeznaczony do pomiaru zawartości sacharozy w roztworze wodnym na podstawie porównania kątów skręcenia płaszczyzny polaryzacji światła przechodzącego przez badany roztwór i roztwór czystej sacharozy o ustalonym stężeniu masowym;
- 4) „kącie skręcenia płaszczyzny polaryzacji światła” — rozumie się przez to wielkość, charakterystyczną dla związków chemicznych optycznie czynnych, wyrażoną w stopniach kątowych (°), oznaczaną symbolem α , zależną od długości fali światła λ , temperatury t i długości rurki polarymetrycznej l (odpowiadającej wymiarowi próbki substancji użytej do pomiarów);
- 5) „dryfcie zera” — rozumie się przez to powolną zmianę charakterystyki metrologicznej (wskazań punktu zerowego);
- 6) „warunkach odniesienia” — rozumie się przez to warunki użytkowania przewidziane do badania polarymetrów lub do wzajemnego porównywania wyników pomiarów;

7) „klasie dokładności” — rozumie się przez to klasę polarymetrów, spełniających określone wymagania metrologiczne i których błędy zawarte są w wyznaczonych granicach.

§ 2. Polarymetry mogą być skonstruowane w szczególności jako:

- 1) polarymetry z obrotowym polaryzatorem lub analizatorem wykorzystujące monochromatyczne światło o znanej długości fali w zakresie od 546 nm do 900 nm;
- 2) polarymetry z klinowym kompensatorem kwarcowym wykorzystujące monochromatyczne światło o znanej długości fali w zakresie od 546 nm do 900 nm lub światło żarówki o efektywnej długości fali 587 nm.

§ 3. 1. Polarymetr składa się z następujących elementów:

- 1) źródło światła;
- 2) polaryzator lub urządzenie półcieniowe;
- 3) komora z rurką polarymetryczną;
- 4) analizator;
- 5) soczewki i płytki szklane lub kwarcowe.

2. Polarymetr powinien być wyposażony w urządzenie do regulacji wskazania zerowego.

§ 4. Konstrukcja polarymetru powinna zapewniać:

- 1) brak ujemnego wpływu jego drgań na wynik pomiaru;
- 2) możliwość jego sprawdzenia za pomocą kwarcowych płytek kontrolnych lub innych wzorców kąta skręcenia płaszczyzny polaryzacji światła;
- 3) zabezpieczenie wewnętrznych części optycznych, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 2 i 4, przed dostępem osób nieuprawnionych;
- 4) łatwe czyszczenie części optycznych, o których mowa w § 3 ust. 1 pkt 3 i 5.

§ 5. 1. Do budowy polarymetrów powinny być stosowane materiały odporne na działanie substancji mierzonych i odczynników pomocniczych.

2. Materiały ferromagnetyczne mogą być stosowane pod warunkiem, że nie mają wpływu na wartości ką-

¹⁾ Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej kieruje działem administracji rządowej — gospodarka, na podstawie § 1 ust. 2 pkt 1 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 stycznia 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej (Dz. U. Nr 1, poz. 5).

tów skręcenia płaszczyzny polaryzacji światła badanych próbek.

3. W polarymetrach z klinowym kompensatorem kwarcowym niejednorodność i inne wady kwarcu nie powinny wpływać na dokładność wskazań.

§ 6. Odczytu wyników pomiaru polarymetru dokonuje się w sposób wizualny (polarymetry wizualne) lub za pomocą metod fotoelektrycznych (polarymetry fotoelektryczne).

§ 7. 1. Podziałka polarymetru powinna być wyskalowana w stopniach albo stopniach Międzynarodowej Skali Cukrowej. Zakres wskazań w stopniach może obejmować kąt pełny lub jego część.

2. Podziałka sacharymetru powinna być wyskalowana w stopniach Międzynarodowej Skali Cukrowej, a jej zakres pomiarowy powinien wynosić od $-30\text{ }^{\circ}\text{Z}$ do $+120\text{ }^{\circ}\text{Z}$ lub obejmować część tego zakresu.

§ 8. 1. Komora z rurką polarymetryczną powinna być tak wykonana, aby oś optyczna polarymetru pokrywała się z osią rurki polarymetrycznej, przy czym kąt utworzony przez te osie nie może przekraczać $0,5^{\circ}$.

2. Rurka polarymetryczna powinna być tak zbudowana, aby promienie światła przez nią przechodzące:

- 1) nie były przez nią wygaszane;
- 2) nie odbijały się od jej ścianek;
- 3) były ograniczone przysłonami kołowymi.

3. Podczas pracy polarymetru wzrost temperatury rurki polarymetrycznej nie może być większy niż $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

§ 9. 1. Polarymetry wizualne powinny działać na zasadzie półcienia, przy czym kąt półcienia powinien być stały i mieścić się w zakresie $5^{\circ} \div 10^{\circ}$ lub być regulowany w zakresie $0^{\circ} \div 10^{\circ}$.

2. Konstrukcja okularu urządzenia półcieniowego powinna umożliwiać zogniskowanie linii oddzielającej poszczególne części pola widzenia oraz zrównanie ich jasności.

§ 10. 1. Zmiana wskazań polarymetru spowodowana zmianą efektywnej długości fali światła w roztworach zabarwionych nie powinna przekraczać $\pm 0,02\%$ wartości tych wskazań.

2. Ustabilizowane wskazanie polarymetrów fotoelektrycznych powinno być uzyskane w czasie nieprzekraczającym 30 s bez względu na wartość tego wskazania.

§ 11. 1. Na polarymetrach powinny być zamieszczone w sposób trwały i czytelny następujące oznaczenia:

- 1) nazwa polarymetru;
- 2) nazwa i adres lub znak producenta polarymetru;
- 3) numer fabryczny.

2. Na sacharymetrach powinny być zamieszczone oznaczenia, o których mowa w ust. 1, oraz podana:

- 1) długość rurki lub rurek polarymetrycznych, które powinny być stosowane podczas pomiarów;
- 2) temperatura odniesienia „ $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ” i długość fali światła, dla której została wykonana skala sacharymetru.

§ 12. Ustala się następujące warunki odniesienia dla polarymetrów:

- 1) temperatura $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- 2) długość fali światła wybrana spośród podanych:
 - a) $\lambda_{\text{vac}}^{\text{Hg}} = 546,2271\text{ nm}$ — w próżni, $\lambda^{\text{Hg}} = 546,1\text{ nm}$ — w powietrzu,
 - b) $\lambda_{\text{vac}}^{\text{Na}} = 589,4400\text{ nm}$ — w próżni, $\lambda^{\text{Na}} = 589,3\text{ nm}$ — w powietrzu,
 - c) $\lambda_{\text{vac}}^{\text{He-Ne}} = 632,9914\text{ nm}$ — w próżni, $\lambda^{\text{He-Ne}} = 633,0\text{ nm}$ — w powietrzu,
 - d) $\lambda = 587\text{ nm}$ — efektywna długość fali dla polarymetrów z klinowym kompensatorem kwarcowym.

§ 13. 1. W zależności od wartości skrajnych błęd dopuszczalnego wyróżnia się trzy klasy dokładności polarymetrów: I, II, III.

2. Wartości skrajne błęd dopuszczalnego, w zależności od klasy dokładności, są równe:

- 1) dla sacharymetrów:
 - a) klasa dokładności I — $\pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{Z}$,
 - b) klasa dokładności II — $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{Z}$,
 - c) klasa dokładności III — $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{Z}$;
- 2) dla pozostałych polarymetrów:
 - a) klasa dokładności I — $\pm 0,01^{\circ}$,
 - b) klasa dokładności II — $\pm 0,05^{\circ}$,
 - c) klasa dokładności III — $\pm 0,2^{\circ}$.

3. Dryft zera w polarymetrach fotoelektrycznych nie powinien przekraczać wartości skrajnych błęd dopuszczalnego określonych dla danej klasy dokładności polarymetru.

§ 14. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej:

J. Hausner