

NACZYNNIA (SZKŁO) POMIAROWE I ZASADY ODMIERZANIA CIECZY

Instrukcja odmierzania cieczy pipetą klasyczną, jednomiarową

Naczynia pomiarowe są podstawą odmierzania cieczy w laboratorium.

Występują w klasach A i B. Klasy te różnią się precyzją skali i możliwym błędem pomiaru.

Szkło pomiarowe posiada precyzyjnie wymierzoną skalę. Skala jest zwykle wytrawiona lub nadrukowana na ściance naczynia.

W laboratoriach używane są dwa rodzaje szkła pomiarowego – szkło wykalibrowane **na wlew** – w szkle znajduje się gwarantowana objętość cieczy (oznaczenie **In**) – kolby miarowe i kolby zwykłe oraz szkło kalibrowane **na wylew**, jeśli przewidziano stałą ilość cieczy pozostającą w naczyniu po wylaniu odmierzonej zawartości (oznaczenie **Ex**) – cylindry, biurety, strzykawki, pipety, wkraplacze. Zlewki i cylindry mogą mieć przeznaczenie In lub Ex.

Skalę posiadają tzw. **naczynia wielomiarowe**. Do takiego naczynia można wlać lub z niego wylać więcej niż jedną, określoną objętość cieczy. Skala może być zastąpiona wytrawioną kreską określającą jedną objętość cieczy, dla której szkło jest przeznaczone – **naczynie jednomiarowe**.

Pipeta jednomiarowa służy do pobierania i przenoszenia określonej objętości cieczy do innego naczynia laboratoryjnego, w którym dalej przeprowadzana jest analiza ilościowa. W górnej części rurki znajduje się wytrawiona kreska, która stanowi granicę deklarowanej objętości pipety.

Przed użyciem pipeta musi być dokładnie umyta, zgodnie z instrukcją mycia naczynia miarowego. Należy również sprawdzić, czy końcówka nie jest wyszczerbiona!

1. Sprawdzenie czystości pipety polega na obserwacji czy woda destylowana spływa po ściankach, nie pozostawiając żadnych kropeł.

Gdy woda ścieknie całkowicie należy usunąć pozostałą na końcu pipety kroplę i wysuszyć koniec pipety czystym ręcznikiem papierowym.

Chodzi o to, aby nie rozcieńczać roztworu, którego część będzie pobrana z pipety. Także z tego powodu należy wytrzeć pipetę z zewnątrz.

2. Czystą i suchą pipetę trzeba uzbroić w pompkę laboratoryjną – gruszkę. Przed właściwym odmierzeniem i przeniesieniem cieczy do naczynia laboratoryjnego, przepłukać analizowanym roztworem.

Gruszkę nakładamy tylko wtedy, gdy mamy pewność, że górna część pipety jest całkowicie sucha (wysychanie przebiega na powietrzu, gdy pipeta jest umieszczona w statywie). Przepłukiwanie roztworem analizowanym

pozwala na usunięcie z pipety resztek wody pozostałej na ściankach co daje nam gwarancję, że podczas przenoszenia roztworu w pipecie jego stężenie nie ulegnie zmianie.

3. Podczas pobierania roztworu z kolby miarowej nie należy zanurzać zbyt głęboko końca pipety. Zgodnie z instrukcją obsługi pompki laboratoryjnej pipety, należy nabrać roztworu analizowanego, najlepiej do ok. 1/3-1/2 objętości pipety, opłukać nim całą powierzchnię wewnętrzną pipety poprzez obracanie w poziomie (ok. 20 razy) tak, aby nie dostał się roztwór do środka gruszki, po czym wylać go całkowicie do zlewu. W ten sposób pipetę przepłukać 2-3 krotnie roztworem analizowanym.
4. Po przepłukaniu pipety pobrać z kolby miarowej roztwór badany. Roztwór należy wciągnąć pipetą z nałożoną gruszką na ok. 1cm powyżej kreski pipety. Pipetę z zewnątrz wytrzeć kawałkiem czystego i suchego ręcznika papierowego. Trzymając pipetę jedną ręką, drugą regulujemy odpowiednim zaworem gruszki wypływ roztworu tak, aby dolna część menisku znalazła się na wysokości kreski.
Jeżeli na końcu pipety pozostała kropla roztworu, możemy ją usunąć przez dotknięcie ścianki naczynia, z którego płyn był pobrany.
5. W celu przelania zawartości pipety do innego naczynia, które zostało wcześniej umyte (zgodnie z instrukcją mycia szkła laboratoryjnego) i przygotowane, należy umieścić pipetę pionowo, w naczyniu, tak aby dolny jej wylot stykał się ze ścianką naczynia ustawionego skośnie (nachylonego) i przez naciśnięcie odpowiedniego zaworu(E) wypuścić roztwór. Gdy pipeta zostanie opróżniona należy poczekać kilka sekund, nie odrywając dolnego końca od ściany naczynia aby zdążyła wypłynąć reszta roztworu pozostałego na ściankach pipety, zgodnie z kalibracją. W zwężeniu na końcu pipety na skutek działania sił powierzchniowych pozostaje kropla, której **nie wolno** wytrząsać ani wydmuchiwać do wylanego roztworu.
6. W przypadku przygotowania kilku próbek z tej samej kolbki miarowej i tą samą pipetą, postępujemy analogicznie jak w punktach 4 i 5 bez potrzeby przepłukiwania pipety roztworem badanym.
7. Po zakończonym procesie pipetowania należy przepłukać pipetę wodą zwykłą i destylowaną, zgodnie z instrukcją mycia szkła laboratoryjnego, wytrzeć z zewnątrz czystą ściereczką a następnie umieścić w statywie do pipet, górnym końcem do góry, bez gruszki oraz dla ochrony przed kurzem przykryć czystym ręcznikiem papierowym.