

Obsługa podstawowego sprzętu laboratoryjnego

Instrukcja do ćwiczeń opracowana w Katedrze Chemii Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego.

Wstęp teoretyczny

Pipety automatyczne to jedno z podstawowych narzędzi stosowanych w laboratorium analitycznym do odmierzania objętości cieczy. Posiada ona mechanizm składający się z tłoczka ze sprężynką, ręczki, regulatora oraz wymiennej końcówki. Tłok jest uszczelniany uszczelką O-ring, aby zapobiec wyciekowi pipetowanej cieczy, natomiast regulator jest precyzyjnym ogranicznikiem skoku tłoczka.

Wskazówki gwarantujące prawidłową pracę pipet automatycznych:

Zawsze:

- Obchodź się delikatnie z pipetą automatyczną gdyż w przeciwnym razie może ona stracić kalibrację
- Zawsze w trakcie napełniania lub opróżniania trzymaj pipetę pionowo
- Zawsze używaj innej końcówki do pipetowania różnych odczynników
- Upewnij się, że jednorazowa końcówka jest prawidłowo zamocowana

Nigdy:

- Nigdy nie nastawiaj objętości poza skalą regulacji pipety
- Nigdy nie zanurzaj korpusu pipety w dozowanej podczas pracy cieczy
- Nigdy nie odkładaj pipety z końcówką napełnioną cieczą
- Nie spaceruj po laboratorium z napełnioną pipetą
- Nie używaj pipety z niepoprawnie założoną jednorazową końcówką

Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z obsługą podstawowego sprzętu laboratoryjnego – pipety automatyczne, waga analityczna.

Sprzęt i odczynniki

- Pipety automatyczne o pojemności 20-200 μL
- Kończówki do pipet
- Zlewki
- Folia aluminiowa
- Woda
- Olej spożywczy

Wykonanie ćwiczenia

Podczas ćwiczenia pobrać, za pomocą pipety automatycznej, 150 μL wody ze zlewki laboratoryjnej, a następnie przenieść odmierzoną objętość na folię aluminiową znajdującą się na wadze (pamiętajmy aby przed przeniesieniem próbki wody wytarować wagę analityczną ze

znajdującym się na niej kawałkiem folii aluminiowej). Próbę pipetowania powtórzyć 5-krotnie.

Otrzymane za każdym razem masy próbki wody zapisać w tabeli.

Następnie należy powtórzyć zadanie z użyciem oleju spożywczego. Wyniki również zapisać w tabeli.

Opracowanie wyników

Obliczyć średnią masę próbki wody oraz oleju spożywczego, a także odchylenie standardowe (S) i względne odchylenie standardowe (S_v). Zapisać obserwacje poczynione podczas wykonywania ćwiczenia oraz sformułować wnioski.

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$S_v = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100\%$$