

## АЛГОРИТМ ВИМІРЮВАННЯ ОБ'ЄМІВ РІДИН

Для приблизного вимірювання об'ємів рідин використовують циліндри, мірні стакани, мірні пробірки та ін. (рис. 1)

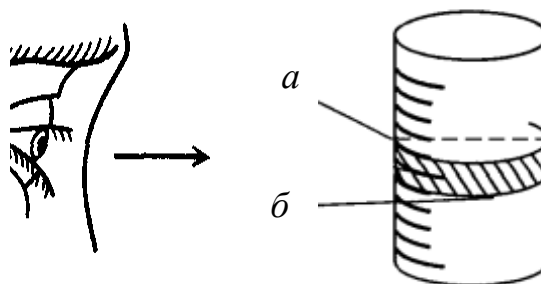


*Рис.1. Мірний посуд для приблизного вимірювання об'ємів рідин:*

*а - циліндр; б - мірний стакан; в - мірна пробірка*

Перед роботою мірний посуд тричі ополіскують тим розчином, об'єм якого будуть вимірювати.

Рівень безбарвних рідин встановлюють по нижньому меніску, забарвлених - по верхньому (рис 2.)

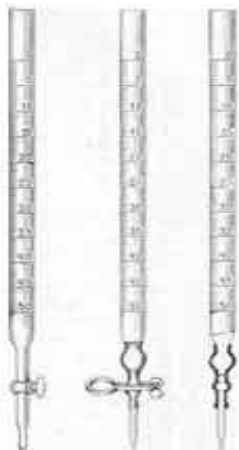


*Рис. 2. Схема відліку рівня рідини по меніску:*

*а - верхній меніск; б - нижній меніск*

Для точного вимірювання об'ємів рідин використовують спеціальний мірний посуд: бюретки, піпетки і мірні колби.

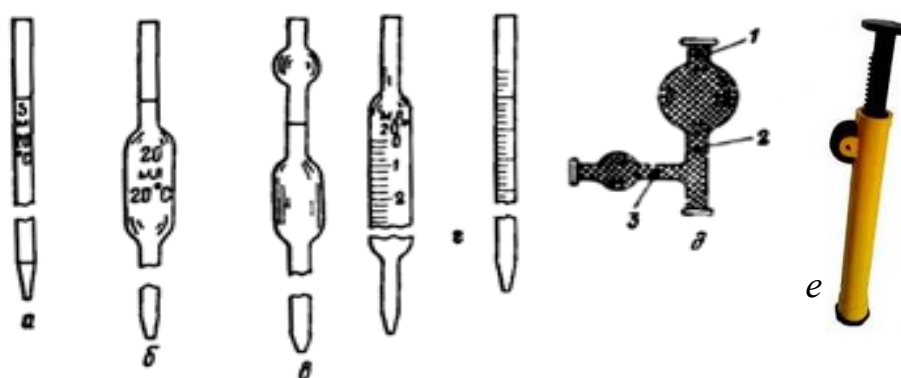
**Бюретки.** За допомогою бюретки вимірюють точний об'єм титрованого розчину, витраченого на титрування (рис. 3).



Бюретку закріпити в штативі вертикально і заповнити розчином до нульової відмітки за допомогою скляної лійки. Звужений кінець бюретки повністю заповнити розчином, без бульбашок повітря. Рівень рідини встановити трохи вище нульової відмітки. Воронку вийняти з бюретки. Рівень нульової відмітки помістити на рівень очей і випустити титрований розчин, доки відповідна межа меніску не

співпаде *Рис 3. Бюретки* з нульовою відміткою.

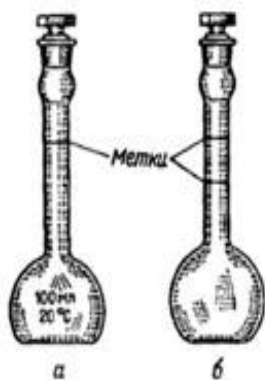
**Піпетки.**



*Рис.4 Види піпеток: а, б, в - для повного зливу; г - для часткового зливу; д - груша з трьома клапанами; е - дозатор*

Заповнення піпеток проводять за допомогою спеціального дозатора, що працює за принципом шприца, приєднавши його до верхнього кінця піпетки. Застосовують і спеціальні груші, забезпечені трьома клапанами (рис. 4, д). Клапан 1 випускає повітря при стисненні груші, клапан 2 дозволяє видавлювати рідину з піпетки при стисненні груші, а при натисканні клапану 3 груша забирає рідину через піпетку. Розчин набрати трохи вище мітки і поступово випустити рідину з піпетки до тих пір, поки нижня межа меніску не досягне мітки. При цьому рівень нульової відмітки повинен знаходитися на рівні очей.

**Мірні колби.** Мірні колби використовують для приготування розчинів певної концентрації (рис. 5). Вони мають довге вузьке горло з однією або декількома мітками, які визначають межі об'єму, що вимірюють. Місткість мірних колб коливається від 5 мл до 2 л. На кожній колбі вказана місткість (в мл) і температура, при якій проводилось її калібрування, зазвичай це 20 ° С.



*Рис. 5 Мірні колби*

*а – колба, градуйована на вливання;*

*б – колба, градуйована на виливання*

Мірні колби калібруються на вливання однією кільцевою міткою, тобто об'єм рідини до мітки відповідає місткості колби. Використовують також мірні колби і на виливання. Такі колби мають на горловині дві кільцеві мітки, тому що об'єм рідини, що виливають, буде дещо меншим, ніж об'єм рідини, що вимірюють (рис.5, б). Мірні колби можуть мати пришліфовані скляні пробки, а також гумові, фторопластові або поліетиленові пробки.

Мірну колбу заповнити розчином за допомогою воронки. Помістити мітку колби на рівень ока і коли рівень рідини буде на 0,5 см нижче мітки, воронку вийняти і далі розчин додати піпеткою, доки нижня межа меніску не співпаде з міткою на колбі. Потім колбу закрити пробкою і ретельно перемішати розчин, повільно перегортаючи її 15-20 разів.