

## Лабораторна робота №1

**Тема.** Визначення заряду електрона.

**Мета роботи:** навчитися застосовувати перший и другий закони Фарадея для визначення елементарного електричного заряду.

**Обладнання:** електролітична ванна з водним розчином сульфату міді і мідними електродами, джерело постійного струму, секундомір, амперметр постійного струму на 2А, терези з важками, реостат з ковзким контактом, вимикач, провідники.

### Короткі теоретичні відомості

Провідниками електричного струму можуть бути не лише тверді тіла, а й рідини.- електроліти. Таку назву мають розчини солей, кислот і лугів у воді. Електроліти гарні провідники електричного струму. За іонної провідності проходження струму пов'язане з перенесенням речовини. На електродах відбувається виділення речовин, що входять до складу електролітів.

Процес виділення речовини на електродах, який протікає внаслідок проходження електричного струму, називають електролізом.

За першим і другим (об'єднаним) законами Фарадея для електролізу масу речовини, яка виділяється на електроді можна визначити за формулою  $m = \frac{M \cdot I \cdot \Delta t}{n \cdot e \cdot N_A}$ , де  $M$ - молярна маса міді (за умовою експерименту)  $I$ -сила струму, який проходить через електроліт,  $\Delta t$  – час, протягом якого пропускали струм через електроліт,  $n$  – валентність міді. Тоді заряд електрона визначимо за формулою  $e = \frac{M \cdot I \cdot \Delta t}{n \cdot m \cdot N_A}$ .

Щоб визначити масу міді, яка виділилася на катоді, його зважують до і після виконання досліду. Тому  $m = m_2 - m_1$ . Формула для визначення заряду електрона матиме остаточний вигляд:  
$$e = \frac{M \cdot I \cdot \Delta t}{(m_2 - m_1) \cdot n \cdot N_A}$$

### Виконання роботи:

№	$m_1$ , кг	$m_2$ , кг	$m$ , кг	$n$	$\Delta t$ , с	$I$ , А	$e$ , Кл	$e_{\text{табл}}$ , Кл	$\delta$ , %
1	—	—	$4 \cdot 10^{-5}$	2	120	1			
2	—	—	$12 \cdot 10^{-5}$	2	180	2			

$N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$  моль;  $N_A$  – стала Авагадро.  $M = 64$  г/моль;

$$e_1 = \frac{M \cdot I \cdot \Delta t}{n \cdot \Delta m_1 \cdot N_A}; e_1 = ?$$

$$e_2 = \frac{M \cdot I \cdot \Delta t}{n \cdot \Delta m_2 \cdot N_A}; e_2 = ?$$

$$e_{\text{сер}} = \frac{e_1 + e_2}{2}; e_{\text{сер}} = ?$$

$$\delta = \frac{|e_{\text{табл}} - e_{\text{сер}}|}{e_{\text{табл}}} \cdot 100\%; \delta = ?$$

Висновок.