

Клас _____ Прізвище та ім'я _____ Дата _____

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

Тема. Визначення електрохімічного еквівалента різних металів.

Мета: дослідити електроліз водних розчинів солей різних металів; встановити залежність маси металу, що виділяється на катоді, від сили струму і часу проходження струму; експериментально визначити електрохімічні еквіваленти обраних металів та порівняти їх із табличними значеннями.

Обладнання: склянка; водні розчини солей різних металів; електроди; ваги; джерело постійного струму; амперметр та повзунок для встановлення сили струму; з'єднувальні проводи; вимикач; таймер та повзунок для встановлення часу.

Теоретичні відомості

При пропусканні постійного струму крізь електроліт відбувається рух йонів: позитивні йони (катіони) рухаються до катода, де відновлюються, а негативні йони (аніони) – до анода, де окиснюються. У випадку розчинів солей металів (наприклад, Cu^{2+} , Ag^+ або Zn^{2+}) на катоді осідає металічний шар відповідного металу, а анод з того ж металу розчиняється.

Процес електролізу описується першим законом Фарадея:

$$m = kIt$$

Отже, знаючи масу речовини m , яка виділилася на електроді, силу струму I та час електролізу t , можна визначити електрохімічний еквівалент k :

$$k = \frac{m}{It}$$



Експеримент

Дотримуйтесь правил безпеки під час роботи. Чітко слідуйте інструкції.
Одержані дані вимірювань та обчислень записуйте в таблиці.

Метал	Сила струму I, A	Час електролізу $t, \text{с}$	Маса катода до дослідів $m_1, \text{г}$	Маса катода після дослідів $m_2, \text{г}$	Маса виділеного металу $m, \text{мг}$	Електрохімічний еквівалент $k, \frac{\text{мг}}{\text{Кл}}$
Срібло						
Мідь						
Нікель						
Залізо						
Цинк						
Алюміній						

1. Запишіть початкову масу срібного катода (–) m_1 до дослідів (рис. 1).
2. Запишіть значення сили струму I та часу електролізу t (рис. 1).
3. Коли таймер покаже 00:00, запишіть кінцеву масу срібного катода (–) m_2 після дослідів.
4. Повторіть дії, описані в пунктах 1-3 для інших металів: мідь; нікель; залізо; цинк; алюміній (рис. 2-6).
5. Для кожного дослідів визначте:

- масу металу, що виділився на катоді, і подайте результат у міліграмах:

$$m = m_2 - m_1$$

- електрохімічний еквівалент металу:

$$k = \frac{m}{It}$$

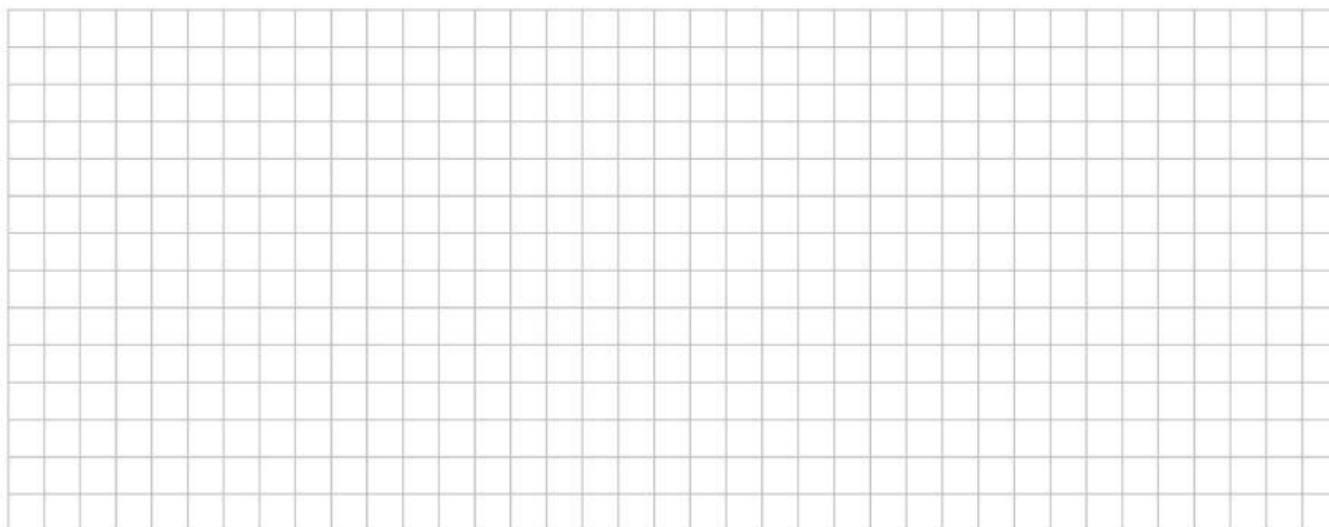




Рисунок 1 (Срібло – Ag)

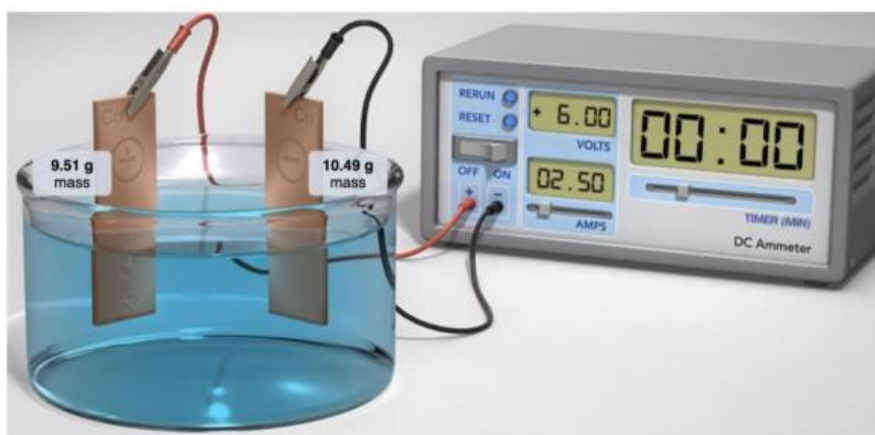
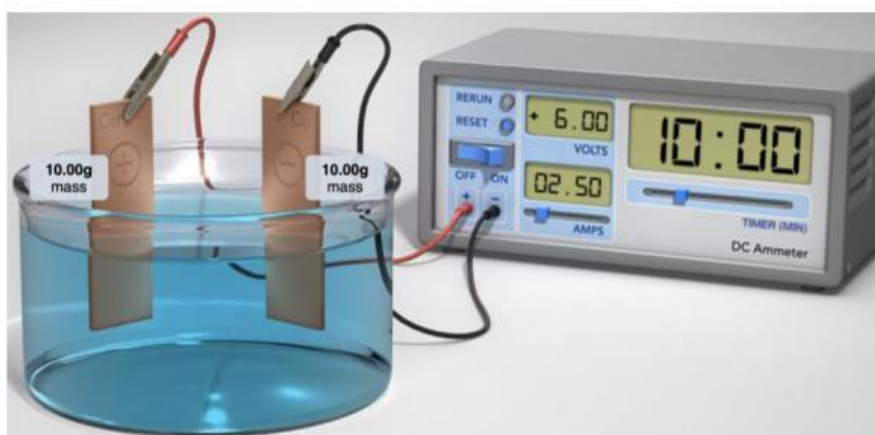


Рисунок 2 (Мідь – Cu)

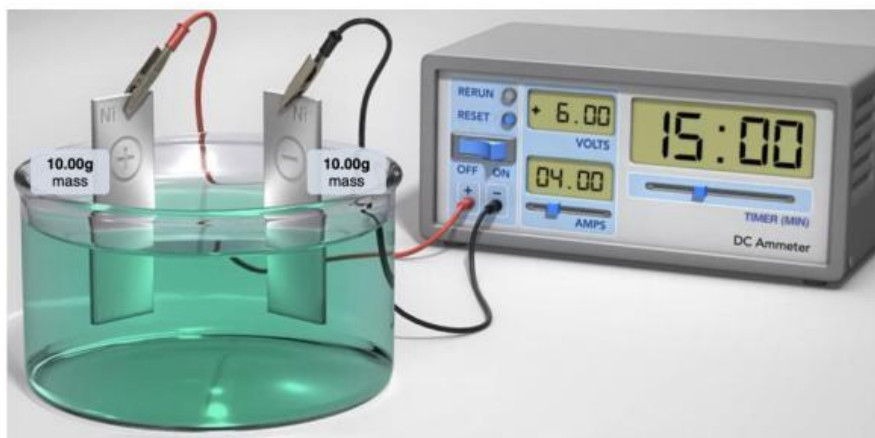


Рисунок 3 (Нікель – Ni)

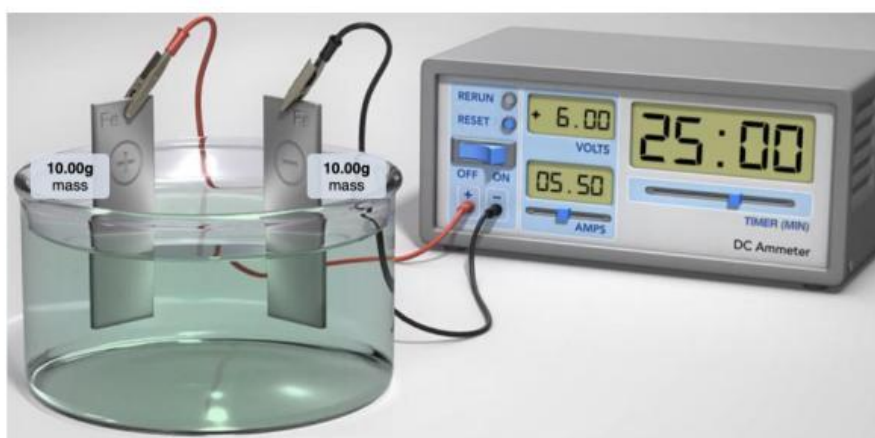


Рисунок 4 (Залізо – Fe)



Рисунок 5 (Цинк – Zn)



Рисунок 6 (Алюміній – Al)

[illegible]