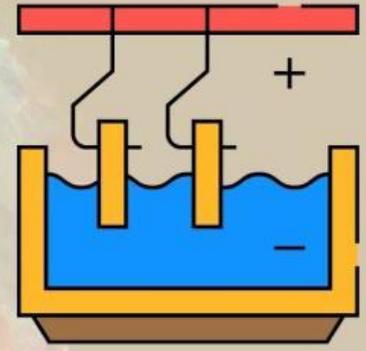
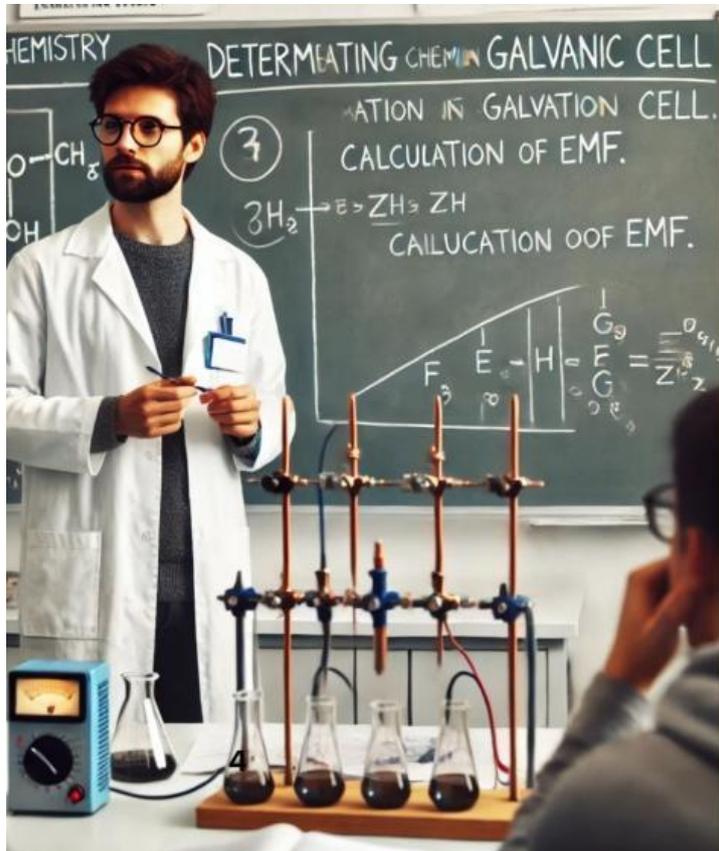


Практична робота №3

**ТЕМА: «Визначення хімічних процесів
під час роботи гальванічного елемента.
Розрахунок ЕРС»**



МЕТА: навчитися описувати електрохімічні процеси, які відбуваються під час роботи гальванічного елемента; розраховувати ЕРС



ЗАВДАННЯ

Обчисліть електродні потенціали та ЕРС гальванічного елемента, що складається з двох металевих електродів, занурених у розчини солей. Складіть електронні рівняння реакцій, що протікають на електродах під час роботи гальванічного елемента, схему гальванічного елемента та вкажіть напрямок струму в ланцюзі.

Матеріал електродів	Склад електроліту	Концентрація електроліту
Ag	AgNO ₃	0,1M
Mg	Mg(NO ₃) ₂	0,01M

Стандартні електродні потенціали:

$$\varphi_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^{\circ} = \quad \text{В}$$

$$\varphi_{\text{Ag}^{+}/\text{Ag}}^{\circ} = \quad \text{В}$$



ТАБЛИЦЯ СТАНДАРТНИХ ЕЛЕКТРОДНИХ ПОТЕНЦІАЛІВ

Електрода	E_{\circ} , В	Електрода	E_{\circ} , В	Електрода	E_{\circ} , В
Li ⁺ /Li	-3,02	In ²⁺ /In	-0,760	Sb ³⁺ /Sb	0,20
Rb ⁺ /Rb	-2,99	Cr ³⁺ /Cr	-0,740	Bi ³⁺ /Bi	0,23
K ⁺ /K	-2,925	Fe ³⁺ /Fe	-0,440	Cu ²⁺ /Cu	0,337
Ba ²⁺ /Ba	-2,900	Cd ²⁺ /Cd	-0,400	Cu ⁺ /Cu	0,52
Sr ²⁺ /Sr	-2,890	Co ²⁺ /Co	-0,403	Hg ₂ ²⁺ /2Hg	0,790
Ca ²⁺ /Ca	-2,870	Ni ²⁺ /Ni	-0,250	Ag ⁺ /Ag	0,799
Na ⁺ /Na	-2,714	Sn ²⁺ /Sn	-0,144	Pd ²⁺ /Pd	0,830
Mg ²⁺ /Mg	-2,340	Pb ²⁺ /Pb	-0,126	Hg ²⁺ /Hg	0,854
Al ³⁺ /Al	-1,700	Fe ²⁺ /Fe	-0,036	Pt ²⁺ /Pt	1,20
Mn ²⁺ /Mn	-1,180	2H ⁺ /H ₂	0,000	Au ³⁺ /Au	1,500

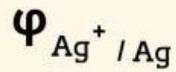
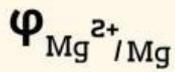
Визначаємо потенціали електродів при заданих концентраціях за рівнянням Нернста:

$$\varphi_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = \varphi_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^{\circ} + \frac{0,059}{n} \lg C_{\text{Mg}^{2+}} = \quad + \frac{0,059}{n} \lg \quad = \quad \text{В}$$

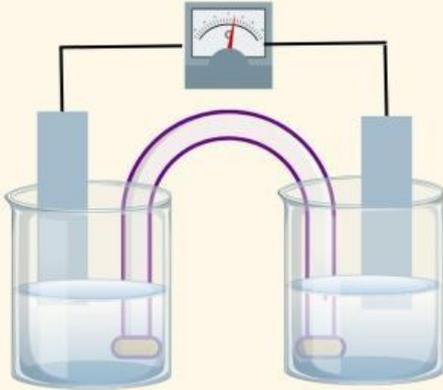
$$\varphi_{\text{Ag}^{+}/\text{Ag}} = \varphi_{\text{Ag}^{+}/\text{Ag}}^{\circ} + \frac{0,059}{n} \lg C_{\text{Ag}^{+}} = \quad + \frac{0,059}{n} \lg \quad = \quad \text{В}$$

СХЕМА ГАЛЬВАНІЧНОГО ЕЛЕМЕНТУ

Порівнюємо значення потенціалів електродів. Визначаємо анод і катод.



Складаємо схему гальванічного елемента



A(-)



(+)K

Напрямок руху електронів у внутрішньому ланцюзі -
від електрода (анод)
до електрода (катод),
оскільки потенціал електрода менший

РІВНЯННЯ ЕЛЕКТРОДНИХ ПРОЦЕСІВ

		НСК	КОЕФІЦІЄНТИ	ПРОЦЕС
A(-)	$-e \longrightarrow$			
K(+)	$e \longrightarrow$			

Сумарне рівняння:

Розраховуємо ЕРС гальванічного елемента:

$$E_{PC} = \varphi_K - \varphi_A = \quad - \quad = \quad B$$



ВИСНОВОК

Метал з меншим значенням електродного потенціалу в гальванічному елементі виконує роль

Метал з більшим значенням електродного потенціалу в гальванічному елементі виконує роль

Рух електронів в гальванічному елементі відбувається

Робота заданого гальванічного елемента можлива, оскільки