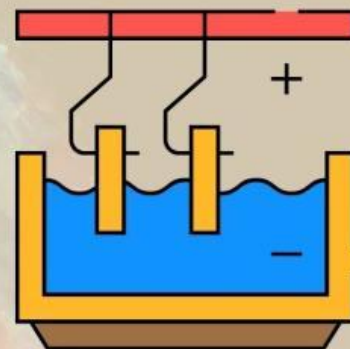
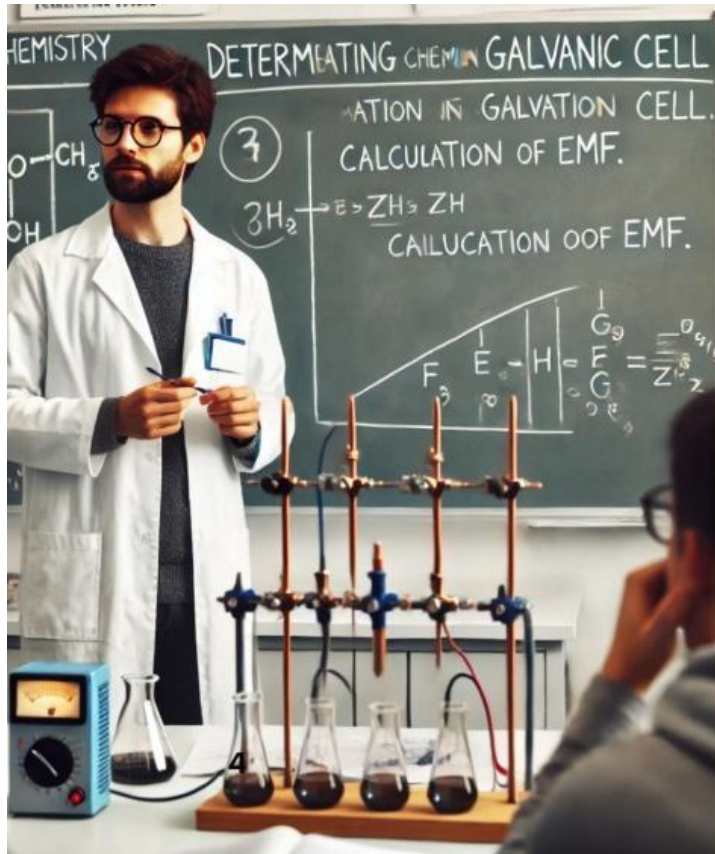


Практична робота №3

**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

Обчислити 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° , В	Електрода	E° , В	Електрода	E° , В
Li^+/Li	-3.02	In^{3+}/In	-0.760	Sb^{3+}/Sb	0.20
Kb^+/Kb	-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	$\text{Hg}_2^{2+}/2\text{Hg}$	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	$2\text{H}^+/\text{H}_2$	0.000	Au^{3+}/Au	1.500

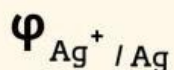
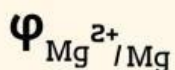
Визначаємо потенціали електродів при заданих концентраціях за рівнянням Нернста:

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

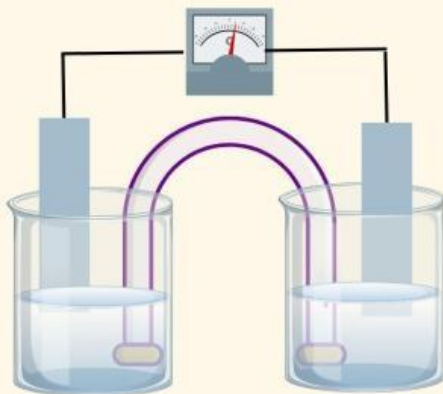
$$\varphi_{\text{Ag}^{+}/\text{Ag}} = \varphi_{\text{Ag}^{+}/\text{Ag}}^{\circ} + \frac{0,059}{n} \lg C_{\text{Ag}^{+}} = \quad + \frac{0,059}{n} \lg \quad = \quad \text{В}$$

СХЕМА ГАЛЬВАНІЧНОГО ЕЛЕМЕНТУ

Порівнюємо значення потенціалів електродів. Визначаємо анод і катод.



Складаємо схему гальванічного елементу



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:

$$EPC = \varphi_K - \varphi_A = \quad - \quad = \quad B$$



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