

Задачі на застосування електролізу

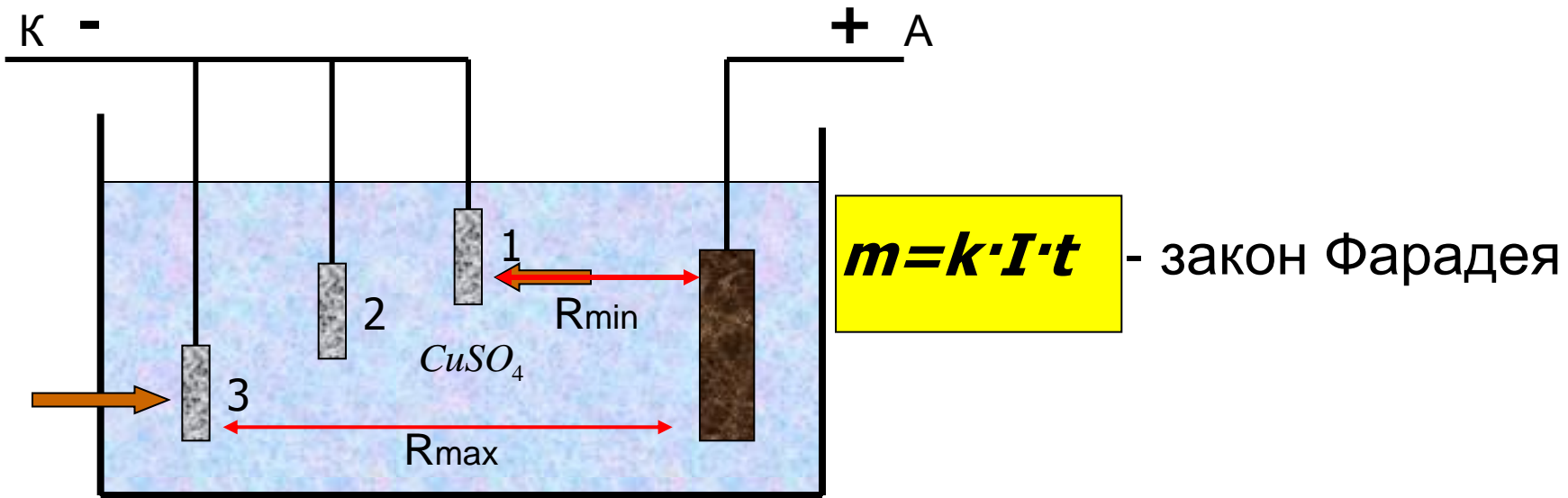
Тема:

Електричне поле і
струм



Задача 1

- Чи однакова кількість міді виділиться на 1-му, 2-му і 3-му катодах?



Відповідь: На 3-му катоді виділиться найменша кількість міді, а на 1-му – найбільша.

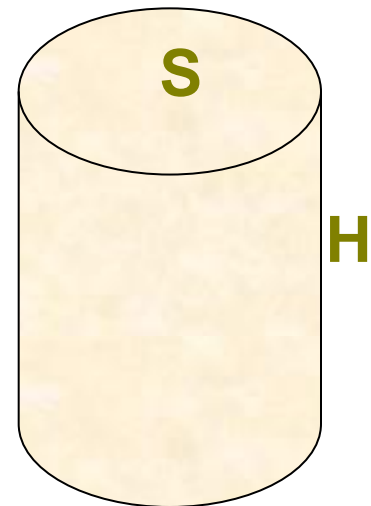


Задача 2

- Деталь потрібно покрити шаром хрому завтовшки 50 мкм. Скільки часу потрібно для покриття, якщо норма густини струму при хромуванні 2 кА/м²? Густина хрому 7200 кг/м³. Електрохімічний еквівалент хрому $0,18 \cdot 10^{-6} \text{ кг} / \text{Кл}$

Підказка з математики

$$V = S \cdot H$$



Розв'язання задачі

Дано:

$$H = 50 \text{ мкм} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ м}$$

$$J = 2 \frac{\text{кА}}{\text{м}^2} = 2 \cdot 10^3 \frac{\text{А}}{\text{м}^2}$$

$$\rho = 7200 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 7,2 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$$

$$k = 1,8 \cdot 10^{-7} \frac{\text{кг}}{\text{Кл}}$$

$t - ?$

Розв'язання

1 закон електролізу

$$m = kIt \longrightarrow t = \frac{m}{kI}$$

$$J = \frac{I}{S} \longrightarrow I = JS \longrightarrow t = \frac{m}{kJ S}$$

$$m = \rho V = \rho SH \quad - \text{ маса хрому}$$

$$t = \frac{\rho SH}{kJ S} = \frac{\rho H}{kJ}$$



Результат

$$t = \frac{\rho H}{kJ} - \text{кінцева формула}$$

Математичні розрахунки

$$t = \frac{7,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Кг}}{\text{м}^3} \cdot 5 \cdot 10^{-5} \text{ м}}{1,8 \cdot 10^{-7} \frac{\text{Кг}}{\text{Кл}} \cdot 2 \cdot 10^3 \frac{\text{А}}{\text{м}^2}} = 1000 \text{ с}$$

Відповідь; 1000 с або 16 хв 40 с

