

Тема: Закон Фарадея для электролиза.

$$m = kJ\Delta t$$

m – масса (кг)

k – электрохимический эквивалент ($\frac{\text{кг}}{\text{Кл}}$)

J – сила тока (А)

Δt – интервал времени (с)

№ 1

Масса вещества	Сила тока	Электрохимический эквивалент	Интервал времени
25 мг	0,2 А	?	10 мин
Дано: $m = 25 \text{ мг}$ $J = 0,2 \text{ А}$ $\Delta t = 10 \text{ мин}$ $k - ?$	СИ $25 \cdot 10^{-6} \text{ кг}$ 600 с	Решение: $m = kJ\Delta t \Rightarrow k = \frac{m}{J\Delta t}$ $[k] = \frac{\text{кг}}{\text{А} \cdot \text{с}} = \frac{\text{кг} \cdot \text{с}}{\text{Кл} \cdot \text{с}} = \frac{\text{кг}}{\text{Кл}}$ $k = \frac{25 \cdot 10^{-6}}{0,2 \cdot 600} = 0,21 \cdot 10^{-6} \left(\frac{\text{кг}}{\text{Кл}} \right)$ Ответ: $k = 0,21 \cdot 10^{-6} \left(\frac{\text{кг}}{\text{Кл}} \right)$	

№ 2

Масса вещества	Сила тока	Электрохимический эквивалент	Интервал времени
42 мг	0,8 А	Серебро	?
Дано: $m = 42 \text{ мг}$ $J = 0,8 \text{ А}$ серебро $k = 1,118 \frac{\text{мг}}{\text{Кл}}$ $\Delta t - ?$	СИ $42 \cdot 10^{-6} \text{ кг}$ $1,118 \cdot 10^{-6} \frac{\text{кг}}{\text{Кл}}$	Решение: $m = kJ\Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{m}{kJ}$ $[\Delta t] = \frac{\text{кг} \cdot \text{Кл}}{\text{кг} \cdot \text{А}} = \frac{\text{Кл}}{\text{А}} = \frac{\text{Кл} \cdot \text{с}}{\text{Кл}} = \text{с}$ $\Delta t = \frac{42 \cdot 10^{-6}}{1,118 \cdot 10^{-6} \cdot 0,8} = 46,96(\text{с})$ Ответ: $\Delta t = 46,96(\text{с})$	

№ 3

Масса вещества	Сила тока	Электрохимический эквивалент	Интервал времени
?	1,1 А	Свинец	1 ч
Дано: $\Delta t = 1 \text{ ч}$ $J = 1,1 \text{ А}$ свинец $k = 1,074 \frac{\text{мг}}{\text{Кл}}$ $m - ?$	СИ 3600 с $1,074 \cdot 10^{-6} \frac{\text{кг}}{\text{Кл}}$	Решение: $m = kJ\Delta t$ $[m] = \frac{\text{кг} \cdot \text{А} \cdot \text{с}}{\text{Кл}} = \frac{\text{кг} \cdot \text{Кл} \cdot \text{с}}{\text{Кл} \cdot \text{с}} = \text{кг}$ $m = 1,074 \cdot 10^{-6} \cdot 1,1 \cdot 3600 = 4253,04 \cdot 10^{-6}$ $= 4,25 \cdot 10^{-3}(\text{кг})$ Ответ: $m = 4,25 \cdot 10^{-3}(\text{кг})$	

№ 4

Масса вещества		Сила тока	Электрохимический эквивалент	Интервал времени
77 мг		?	Золото	1,5 ч
Дано: $\Delta t = 1 \text{ ч}$ $m = 75 \text{ мг}$ Серебро $k = 1,118 \frac{\text{мг}}{\text{Кл}}$ $I = ?$	СИ 3600 с $75 \cdot 10^{-6} \text{ кг}$ $1,118 \cdot 10^{-6} \frac{\text{кг}}{\text{Кл}}$	Решение: $m = k I \Delta t$ $I = \frac{m}{k \Delta t}$ $[I] = \frac{\text{кг} \cdot \text{Кл}}{\text{кг} \cdot \text{с}} = \frac{\text{Кл}}{\text{с}} = \text{А}$ $I = \frac{75 \cdot 10^{-6}}{1,118 \cdot 10^{-6} \cdot 3600} = 0,02(\text{А})$ Ответ: $I = 0,02(\text{А})$		