

9 ELEKTRICKÝ PRÚD V KVAPALINÁCH

1. Aká hmotnosť hliníka ($A = 9,32 \cdot 10^{-8} \text{ kg} \cdot \text{C}^{-1}$) sa vylúči pri elektrolýze na elektróde za 24 h prúdom 10 kA?

Zápis:

$$I = 10 \text{ kA} = 10\,000 \text{ A}$$

$$t = 24 \text{ h} = 86\,400 \text{ s}$$

$$A = 9,32 \cdot 10^{-8} \text{ kg} \cdot \text{C}^{-1}$$

Riešenie:

$$m = A \times Q$$

$$m = A \times I \times t$$

$$m = 9,32 \times 10^{-8} \times 10\,000 \times 86\,400$$

$$m \cong \mathbf{80,52 \text{ kg}}$$

2. Za aký čas sa vylúči $m = 1 \text{ g}$ zinku pri elektrolýze s konštantným prúdom $I = 3 \text{ A}$? Elektrochemický ekvivalent zinku je $A(\text{Zn}) = 3,39 \cdot 10^{-7} \text{ kg} \cdot \text{C}^{-1}$.

Zápis:

$$m = 1 \text{ g} = 0,001 \text{ kg}$$

$$I = 3 \text{ A}$$

$$A = 3,39 \cdot 10^{-7} \text{ kg} \cdot \text{C}^{-1}$$

Riešenie:

$$m = A \times Q = A \times I \times t$$

$$t = \frac{m}{A \times I} = \frac{0,001}{3,39 \times 10^{-7} \times 3}$$

$$t \cong \mathbf{983,3 \text{ s} \cong 16,4 \text{ min}}$$

3. Aký prúd musí tečť elektrolytom, aby sa za $t = 15 \text{ min}$ vylúčilo $m = 0,30 \text{ g}$ niklu? Elektrochemický ekvivalent niklu je $A(\text{Ni}) = 3,04 \cdot 10^{-7} \text{ kg} \cdot \text{C}^{-1}$.

Zápis:

$$t = 15 \text{ min} = 900 \text{ s}$$

$$m = 0,3 \text{ g} = 3 \cdot 10^{-4} \text{ kg}$$

$$A = 3,04 \cdot 10^{-7} \text{ kg} \cdot \text{C}^{-1}$$

Riešenie:

$$m = A \times Q = A \times I \times t$$

$$I = \frac{m}{A \times t}$$

$$I = \frac{3 \times 10^{-4}}{3,04 \times 10^{-7} \times 900}$$

$$I \cong \mathbf{1,096 \text{ A}}$$

4. Ako sa zmení hmotnosť vylúčenej látky ak necháme elektrolýzu bežať 3-krát dlhšie a prúd zmenšíme na polovicu? [nová hmotnosť bude 1,5 násobok pôvodnej]
5. Aká hmotnosť striebra sa vylúči za $t = 2 \text{ hodiny}$ ak obvodom preteká prúd $I = 1 \text{ A}$? Elektrochemický ekvivalent striebra je $A(\text{Ag}) = 1,12 \cdot 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{C}^{-1}$? [$m = 8,064 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$]