Задача 1111

Электролиз раствора $Pb(NO_3)_2$.

Электроды инертные

$$m(Pb) = 4.5\Gamma$$

$$t = 20$$
 мин = 1200 с

$$B = 80\% = 0.8$$

$$I-?$$

$$K-?$$

$$Pb(NO_3)_2 \to Pb^{2+} + 2NO_3^{-}$$

$$H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^-$$

Уравнения электродных реакций:

$$A(+): 2H_2O - 4\bar{e} \rightarrow O_2 + 4H^+$$

$$K(-)$$
: $Pb^{2+} + 2\bar{e} \rightarrow Pb$

Суммарное уравнение электролиза: $2Pb^{2+} + 2H_2O \rightarrow 2Pb + O_2 + 4H^+$

$$2Pb(NO_3)_2 + 2H_2O \rightarrow 2Pb + O_2 + 4HNO_3$$

Электрохимический эквивалент свинца:

$$K = \frac{M_{\, \ni}}{F} = \frac{M}{ZF} = \frac{207, 2 \text{ г/моль}}{2 \cdot 96500 \text{ Кл/моль}} = 1,07 \cdot 10^{-3} \text{г/Кл}$$

Рассчитаем силу тока:

$$m(Pb) = K \cdot I \cdot t \cdot B$$

$$I = \frac{m(Pb)}{K \cdot t \cdot B} = \frac{4.5\Gamma}{1.07 \cdot 10^{-3} \, \text{г/K} \cdot \text{J} \cdot 1200c \cdot 0.8} = 4.4A$$