

1159. Определить время, необходимое для нанесения металлического покрытия на медь электрохимическим способом. Напишите уравнение процессов, протекающих на электродах в водных растворах электролитов.

Дано:
 металл покрытие - Zn
 $\rho = 7133 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
 $\delta = 4,5 \text{ мкм}$
 $j = 2 \frac{\text{А}}{\text{дм}^2}$
 $B = 74\%$

Электролит - $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{CN})_4]$

$t = ?$

Решение

По закону Фарадея

$$m = \frac{\mu I t B}{z F} \quad V = S \delta = \frac{m}{\rho} \quad \downarrow$$

$$j = \frac{I}{S} \quad S = \frac{m}{\rho \delta}$$

$$j = \frac{I \rho \delta}{m} \Rightarrow \frac{I}{m} = \frac{j}{\rho \delta} \Rightarrow \frac{m}{I} = \frac{\rho \delta}{j}$$

По закону Фарадея:

$$t = \frac{m z F}{\mu I B} \Rightarrow t = \frac{z F}{\mu B} \cdot \frac{\rho \delta}{j}$$

$$t = \frac{2 \cdot 96500 \cdot 7133 \cdot 45 \cdot 10^{-6}}{65,38 \cdot 0,74 \cdot 200 \cdot 10^{-3}} \approx 6400 \text{ с.}$$

Запишем электрохимические процессы:

