

1282. feladat

Milyen vastag cinkréteg válik ki 2 órás elektrolízis alatt 4 A hatására 8 cm² területű fémlerezre, ha a cink relatív atomtömege 65, vegyértéke 2, és $7 \cdot 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ a sűrűsége?

Adatok:

$$t = 2 \text{ h} = 2 \cdot 60 \cdot 60 = 7200 \text{ s}$$

$$I = 4 \text{ A}$$

$$A = 8 \text{ cm}^2 = 0,0008 \text{ m}^2$$

$$M = 65 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

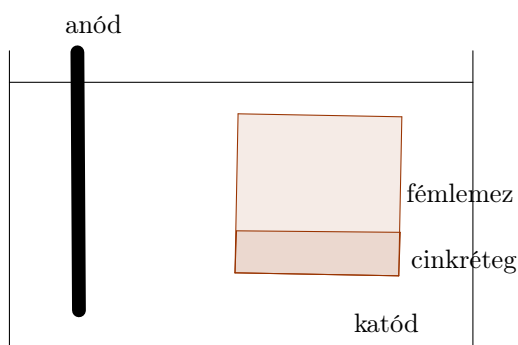
$$n = 2$$

$$\rho = 7000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$F = 96485 \text{ (Faraday-állandó)}$$

$$d = ?$$

Megoldás:



Erre az esetre egyszerűen csak fel tudom írni Faraday-törvényét, átrendezem és behelyettesítek.

$$m = k \cdot I \cdot t$$

A cink vegyértéke 2, így atomonként 2 elektron szükséges, hogy kiváljon az elektródán. Moláris tömege M , így mólonként M tömegű mennyiség válik ki. Így kiszámítható a cink elektrokémiai egyenértéke, k .

$$k = \frac{M}{n \cdot F} = \frac{65}{2 \cdot 96485} = 0,00033$$

$$A \cdot d \cdot \rho = \frac{M}{n \cdot F} \cdot I \cdot t$$

$$d = \frac{M \cdot I \cdot t}{n \cdot F \cdot A \cdot \rho}$$

$$d = \frac{65 \cdot 4 \cdot 7200}{2 \cdot 96485 \cdot 0,0008 \cdot 7000}$$

$$d = 1,7323 \text{ mm}$$

Válasz: 1,7323 mm cinkréteg válik ki 2 órás elektrolízis alatt a fémlerezre.

Készítette: Dobó Réka