

1274. feladat

Mekkora töltésmennyiséget visznek az ezüstionok a katódra, mialatt az ezüstnitrát oldatból 324 g ezüst válik ki, ha $1,118 \cdot 10^{-6} \frac{\text{kg}}{\text{C}}$ az ezüst elektrokémiai egyenértéke?

Hány elektron felvételét jelenti ez?

Adatok:

$$m = 324 \text{ g}$$

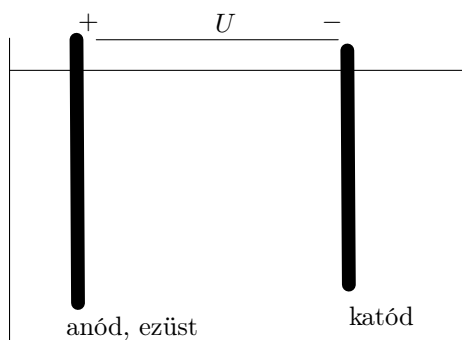
$$k = 1,118 \cdot 10^{-6} \frac{\text{kg}}{\text{C}}$$

$$F = 96485 \frac{\text{C}}{\text{mol}}$$

$$Q = ?$$

$$N_{e^-} = ?$$

Megoldás:



Faraday első törvénye szerint az elektrolízissel kiváló anyag tömege m egyenesen arányos az elektródán átáramló töltéssel Q ; ezért $Q = \frac{m}{k}$, majd az elektronegyenérték segítségével a felvett elektronok molszáma $n_{e^-} = \frac{Q}{F}$ számolható ki.

$$m = k \cdot Q \longrightarrow Q = \frac{m}{k}$$

$$Q = \frac{0,324}{1,118 \cdot 10^{-6}} = \underline{2,9 \cdot 10^5 \text{ C}}$$

$$Q = n_{e^-} \cdot F \longrightarrow n_{e^-} = \frac{Q}{F}$$

$$N_{e^-} = n_{e^-} \cdot N_A = \frac{2,9 \cdot 10^5}{96\,485} \cdot 6 \cdot 10^{23} = \underline{1,8 \cdot 10^{24}}$$

Válasz: 290 000 C töltésmennyiséget visznek át, ami $1,8 \cdot 10^{24}$ db elektron felvételét jelenti.

Készítette: Dobó Réka