

elektrochemie

Faradayova konstanta: $F = 96485 \text{ C mol}^{-1}$.

1. Tzv. *coulometr na měď* se skládá z nádoby s roztokem síranu měďnatého a dvou měděných ($M = 63 \text{ g mol}^{-1}$) elektrod. Coulometr byl 20 min zapojen do soustavy, jíž procházel elektrický proud. Určete velikost proudu, vzrostla-li hmotnost jedné z elektrod o 370 mg a elektrolýza proběhla se 100% proudovou účinností.
2. Elektrolyzérem naplněným vodným roztokem NaCl prochází proud 16 A s 88% proudovou účinností. Za jak dlouho se vyloučí 1 dm³ plynného chloru, je-li okolní teplota 15 °C a tlak 99 kPa?
3. Standardní potenciál elektrody složené ze železného plíšku ponořeného do roztoku železnaté soli je $E^\ominus(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,441 \text{ V}$. Určete standardní Gibbsovu energii elektrodového děje. Jaké reakce se týká?
4. Následující schéma popisuje variantu tzv. Daniellova článku:



Předpokládejte aktivitní koeficienty rovny jedné a standardní stav $c^{st} = 1 \text{ mol dm}^{-3}$. Standardní elektrodové potenciály jsou rovny:

$$E^\ominus(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,337 \text{ V}$$

$$E^\ominus(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,763 \text{ V}$$

- a) Zapište rovnici celkové elektrodové reakce.
- b) Určete elektromotorické napětí článku při teplotě 25 °C.

řešení

(Pro kontrolu uvedeno s nadměrným počtem platných číslic.)

1. $I = 0,9444 \text{ A}$

2. $t = 566,65 \text{ s} = 9,444 \text{ min}$

3. $\Delta G^\ominus = 85100 \text{ J mol}^{-1}$

4. $E = 1,1141 \text{ V}$