

Úkol č. 11.1 (Iontová síla, Debye-Hückelův zákon)

Při jakých koncentracích vodných roztoků KCl, CuCl₂ a K₃[Fe(CN)₆] se iontová síla rovná 1 mol kg⁻¹?

Úkol č. 11.2

Pro vodný roztok síranu hlinitého o molalitě 0.2 mol kg⁻¹ vypočítejte iontovou sílu, střední molalitu a střední aktivitu. $\gamma_{\pm}(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3) = 0.0225$

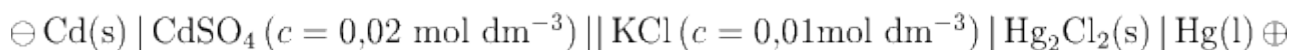
Úkol č. 11.3

Jaký je střední aktivitní koeficient 10⁻⁴ mol dm⁻³ roztoku NaBr při 25 °C za předpokladu platnosti limitního Debyeova-Hückelova zákona:

- ve vodě
- v roztoku KCl o koncentraci 0.01 mol dm⁻³
- jak koncentrovaný roztok síranu draselného musí být, aby byl aktivitní koeficient bromidu draselného v tomto roztoku stejný jako v případě za b)

Úkol č. 11.4 (Články, Nernstova rovnice)

Určete standardní redukční potenciál elektrody Cd²⁺/Cd při teplotě 25 °C. Elektromotorické napětí článku



má při teplotě 25 °C hodnotu 0.8386 V, standardní redukční potenciál kalomelové elektrody je 0.268 V. Aktivitní koeficienty považujte za jednotkové.

Úkol č. 11.5

Jaká je aktivita a koncentrace Ag⁺-iontů v galvanickém článku

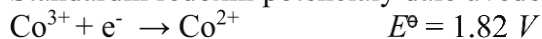


vytvořeném stříbrnou a nasycenou kalomelovou elektrodou, je-li EMN článku - 0.745 V (E_{cell})?

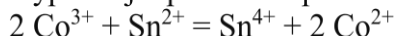
$$E_{\text{SCE}} = 0,241 \text{ V}; \gamma_{\text{Ag}^+} = 0,82; E^{\ominus}_{\text{Ag}^+/\text{Ag}} = 0,799 \text{ V}$$

Úkol č. 11.6

Standardní redoxní potenciály dále uvedených redoxních systémů při 25 °C mají tyto hodnoty



Vypočítejte při dané teplotě Gibbsovu energii a rovnovážnou konstantu reakce



Vypočítejte termodynamické veličiny článku Cu | CuSO₄ || KNO₃ (sat) || Ag₂SO₄ | Ag, jestliže teplotní gradient EMN článku je -0.0014 V K⁻¹ a při 25 °C je $E_{\text{cell}} = 0.390 \text{ V}$.