

1. Kolik KCl musíme přidat při 25 °C do 1 litru nasyceného roztoku AgCl, aby se koncentrace Ag<sup>+</sup> snížila na hodnotu rozpustnosti AgBr?

$$K_s(\text{AgCl})=1.56 \cdot 10^{-10}, K_s(\text{AgBr})=7.7 \cdot 10^{-13} \quad [1.65 \cdot 10^{-4} \text{ mol}]$$

2. V 1 dm<sup>3</sup> vody o kondultivitě 5.32·10<sup>-4</sup> S·m<sup>-1</sup> bylo za teploty 25 °C a tlaku 101 kPa rozpuštěno 200 cm<sup>3</sup> amoniaku. Za uvedených podmínek je možno předpokládat ideální chování plynného amoniaku. Vzniklý roztok měl výslednou konduktivitu 1.079·10<sup>-2</sup> S·m<sup>-1</sup>. Vypočítejte disociační konstantu amoniaku.

$$\lambda_{\text{NH}_4^+}^\infty = 0.00737 \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}, \lambda_{\text{OH}^-}^\infty = 0.01976 \text{ Sm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$[1.84 \cdot 10^{-5}]$$

3. Určete pH následujících boritanových pufrů, bez ohledu na iontovou sílu roztoků:

a) 0.01M-Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> [9.24]

b) 100 ml 0.01M-Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> + 100 ml 0.01M-H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> [9.06]

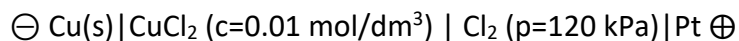
c) 100 ml 0.01M-Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> + 100 ml 0.01M-NaOH [9.71]

d) 100 ml 0.01M-Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> + 100 ml 0.01M-HCl [8.76]

4. V okolí normální teploty tání difenylaminu (t<sub>nb</sub> = 53 °C) se zvýšením tlaku o 0.1 MPa zvýší teplota o 0.027 °C. Vypočítejte molární entalpii tání difenylaminu, je-li tento pochod provázen zvětšením objemu o 95.8 cm<sup>3</sup>/kg. Molární hmotnost difenylaminu je 169.2 g/mol. [19.58 kJ/mol]

5. Součin rozpustnosti chloridu stříbrného má při teplotě 20 °C hodnotu 1.26·10<sup>-10</sup> a součin rozpustnosti fluoridu vápenatého při téže teplotě je 3.4·10<sup>-11</sup> (pro standardní stav elektrolytu c<sup>0</sup> = 1 mol/dm<sup>3</sup>.) Která z uvedených látek má vyšší rozpustnost ve vodě. Aktivitní koeficienty považujte za jednotkové. [fluorid vápenatý]

6. Určete elektromotorické napětí článku



při teplotě 25°C. Standardní redukční potenciály jsou:  $E_{\text{Cl}_2/\text{Cl}^-}^\ominus = 1.36 \text{ V}$ ,  $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^\ominus = 0.337 \text{ V}$ . Standardní stav pro chlor je ideální plyn při teplotě soustavy a standardního tlaku p<sup>0</sup> = 101.3 kPa. Za daných podmínek předpokládejte ideální chování chloru, střední aktivitní koeficienty považujte za jednotkové. [1.1849 V]

7. Během elektrolýzy soli kovu M prošlo 0.5 A za 32 minut a 10 sekund. Přitom se vyloučilo 0.325 g kovu M. Jaké je oxidační číslo kovu M ve studované soli? (M(M)=65 g/mol)