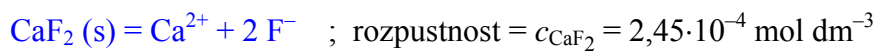


02 Rozpustnost, střední aktivitní koeficient

Pro skutečnou koncentraci nasyceného roztoku fluoridu vápenatého byla při teplotě 20°C zjištěna hodnota $2,45 \cdot 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$. Vypočítejte střední aktivitní koeficient CaF_2 v nasyceném roztoku. Je splněn předpoklad, že střední aktivitní koeficient jsou rovny jedné, učiněný v předcházející úloze?

$$[\gamma_{\pm} = 0,833 \neq 1]$$

Řešení:



$$c_{\text{Ca}^{2+}} (= c_+) = c_{\text{CaF}_2} \quad , \quad c_{\text{F}^{-}} (= c_-) = 2 c_{\text{CaF}_2}$$

$$K_S(\text{CaF}_2) = a_{\text{Ca}^{2+}} \cdot a_{\text{F}^{-}}^2 = \gamma_+ \cdot \frac{c_{\text{Ca}^{2+}}}{c^{\text{st}}} \cdot \left(\gamma_- \cdot \frac{c_{\text{F}^{-}}}{c^{\text{st}}} \right)^2 = \gamma_{\pm}^3 \cdot \frac{c_{\text{CaF}_2}}{c^{\text{st}}} \cdot \left(\frac{2 c_{\text{CaF}_2}}{c^{\text{st}}} \right)^2 = \gamma_{\pm}^3 \cdot 4 \left(\frac{c_{\text{CaF}_2}}{c^{\text{st}}} \right)^3$$

$$\gamma_+^2 \cdot \gamma_- = \gamma_{\pm}^3 \quad , \quad c^{\text{st}} = 1 \text{ mol dm}^{-3}$$

$$\gamma_{\pm} = \frac{1}{c_{\text{CaF}_2}} \cdot \sqrt[3]{\frac{K_S(\text{CaF}_2)}{4}} = \frac{1}{2,45 \cdot 10^{-4}} \cdot \sqrt[3]{\frac{3,4 \cdot 10^{-11}}{4}} = 0,833$$