

## Téma 22 úkol 2

### Zadání:

Vypočítejte součin rozpustnosti fosforečnanu stříbrného  $\text{Ag}_3\text{PO}_4$ , jestliže jeho rozpustnost je  $1,607 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ .

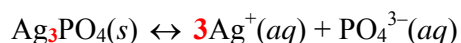
- a)  $6,9 \cdot 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
- b)  $1,4 \cdot 10^{-13} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
- c)  $2,9 \cdot 10^{-20} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$
- d)  $1,8 \cdot 10^{-18} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$

Správné řešení: d

---

### Řešení:

Jestliže vložíme pevný fosforečnan stříbrný do vody, pak:



Součin rozpustnosti  $K_{sp}$  fosforečnanu stříbrného můžeme zapsat jako:

$$K_{sp} = [\text{Ag}^+]^3[\text{PO}_4^{3-}]$$

Rovnovážné koncentrace iontů  $\text{Ag}^+$  a  $\text{PO}_4^{3-}$  můžeme určit z rozpustnosti fosforečnanu stříbrného, která je  $1,607 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ .

$\text{Ag}_3\text{PO}_4(s) \rightarrow 3\text{Ag}^+(aq) + \text{PO}_4^{3-}(aq)$ , tudíž



Tedy:

$$[\text{Ag}^+] = 3(1,607 \cdot 10^{-5}) = 4,821 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$[\text{PO}_4^{3-}] = 1,607 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$$

Nyní tedy můžeme určit požadovaný součin rozpustnosti:

$$K_{sp} = [\text{Ag}^+]^3[\text{PO}_4^{3-}]$$

$$K_{sp} = (4,821 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3})^3(1,607 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}) = 1,8 \cdot 10^{-18} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$$