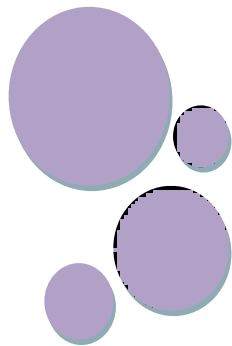


Chemie



Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou

Mgr. Petra Drápelová
Mgr. Jaroslava Vrbková



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CHEMICKÁ ROVNOVÁHA VE SRÁŽECÍCH REAKCÍCH

VY_32_INOVACE_03_3_17_CH

Gymnázium, SOŠ a VOŠ
Ledeč nad Sázavou



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CHEMICKÁ ROVNOVÁHA VE SRÁŽECÍCH REAKCÍCH



AB – nerozpuštěná sůl

A^{+} , B^{-} - rozpuštěné části soli v roztoku

$K_s(AB) = [A^{+}] \cdot [B^{-}]$ součin rozpustnosti látky AB

Příklad

Vypočítejte rozpustnost sulfidu železnatého ve vodě při 25⁰C, je-li jeho součin rozpustnosti 3,7.10⁻¹⁹.



$$3,7 \cdot 10^{-19} = [\text{Fe}^{2+}] \cdot [\text{S}^{2-}]$$

$$3,7 \cdot 10^{-19} = [\text{Fe}^{2+}]^2$$

$$[\text{Fe}^{2+}] = \sqrt{3,7 \cdot 10^{-19}}$$

$$\underline{[\text{Fe}^{2+}] = 6 \cdot 10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3} \text{ nebo } 5,27 \cdot 10^{-8} \text{ g} \cdot \text{dm}^{-3}}$$

Rozpustnost FeS je 6 . 10⁻¹⁰ mol . dm⁻³ nebo 5,27 . 10⁻⁸ g.dm⁻³

Vypočítejte:

- 1) Koncentrace stříbrných iontů v nasyceném roztoku šťavelanu stříbrného je $2,72 \cdot 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$. Vypočítejte součin rozpustnosti $\text{Ag}_2\text{C}_2\text{O}_4$.
- 2) Rozpustnost jodidu měďného je $2,0 \cdot 10^{-5} \text{ g/100 cm}^3$. Vypočítejte součin rozpustnosti tohoto málo rozpustného elektrolytu
- 3) Jaká je koncentrace stříbrných iontů v nasyceném roztoku jodidu stříbrného? $S(\text{AgI}) = 8,32 \cdot 10^{-17}$.

- 4) Součin rozpustnosti chromanu barnatého je $1,17 \cdot 10^{-10}$. Vypočítejte rozpustnost BaCrO_4 v mol.l^{-1} a určete, kolik g chromanu barnatého se může rozpustit v 500 cm^3 vody.
- 5) Součin rozpustnosti hydroxidu vápenatého je $3,72 \cdot 10^{-6}$. Vypočítejte pH jeho nasyceného roztoku
- 6) Kolik gramů monohydrátu šťavelanu vápenatého se rozpustí ve vodě za vzniku 1 litru nasyceného roztoku? $S(\text{CaC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 2,63 \cdot 10^{-9}$.

7) Rozhodněte, která ze tří uvedených látek je nejméně rozpustná.

- a) $K_s(\text{AgBr}) = 4,9 \cdot 10^{-13}$ $K_s(\text{AgCl}) = 1,78 \cdot 10^{-10}$ $K_s(\text{AgI}) = 8,31 \cdot 10^{-17}$
b) $K_s(\text{AgI}) = 8,31 \cdot 10^{-17}$ $K_s(\text{BaSO}_4) = 1,08 \cdot 10^{-10}$ $K_s(\text{PbS}) = 3,40 \cdot 10^{-28}$
c) $K_s(\text{PbS}) = 3,4 \cdot 10^{-28}$ $K_s(\text{AgBr}) = 4,9 \cdot 10^{-13}$ $K_s(\text{HgI}_2) = 3,16 \cdot 10^{-29}$

8) Vypočítejte součin rozpustnosti sulfidu olovnatého, je-li rozpustnost této látky $1,84 \cdot 10^{-14} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$.

9) Ve 100 cm^3 roztoku chromanu olovnatého je obsaženo $1,1 \cdot 10^5 \text{ g}$ olovnatých iontů. Vypočítejte součin rozpustnosti této látky, víte-li, že $A_r(\text{Pb}) = 207,2$.

10) Do roztoku, který obsahoval $10,4 \text{ g BaCl}_2$, jsme přidali roztok s obsahem $9,8 \text{ g}$ kyseliny sírové. Napište iontovou rovnici vznikající sraženiny a vypočtěte hmotnost vzniklé sraženiny

- 11) Nasycený roztok PbCl_2 obsahuje $3,9 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. Vypočtěte jeho rozpustnost v gramech na dm^3 .
- 12) Zapište úplný a zkrácený zápis reakce:
- a) Dusičnan olovnatý a jodid draselný
 - b) Dusičnan barnatý a kyselina sírová
 - c) Dusičnan stříbrný a kyselina chlorovodíková
 - d) Dusičnan železnatý a sirovodík