

# Anorganische Experimentalchemie

## 11. Übung: Löslichkeiten

1. Formulieren Sie das Löslichkeitsprodukt für:

- a)  $\text{Bi}_2\text{S}_3$
- b)  $\text{PbCrO}_4$
- c)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- d)  $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$

2. Bei 25 °C lösen sich  $1.7 \cdot 10^{-5}$  mol/L  $\text{Cd}(\text{OH})_2$ . Wie groß ist das Löslichkeitsprodukt?

3. Bei 25 °C lösen sich  $5.2 \cdot 10^{-6}$  mol/L  $\text{Ce}(\text{OH})_3$ . Wie groß ist das Löslichkeitsprodukt?

4. Berechnen Sie mit Hilfe des Löslichkeitsproduktes jeweils ob

- a)  $\text{Ag}_2\text{CO}_3$  oder  $\text{CuCO}_3$
- b)  $\text{Ag}_2\text{S}$  oder  $\text{CuS}$

besser löslich ist. Löslichkeitsprodukte:

$\text{Ag}_2\text{CO}_3$   $8.2 \cdot 10^{-12}$ ;  $\text{CuCO}_3$   $2.5 \cdot 10^{-10}$ ;  $\text{Ag}_2\text{S}$   $5.5 \cdot 10^{-51}$ ;  $\text{CuS}$   $8 \cdot 10^{-37}$

5. Wie groß ist die Löslichkeit von Calciumfluorid ( $K_L = 4 \cdot 10^{-11}$  mol<sup>3</sup>/L<sup>3</sup>)

- a. in Wasser?
- b. in 0.1 M Calciumchlorid-Lösung?
- c. in 0.1 M Natriumfluorid-Lösung?

6. Das Löslichkeitsprodukt von  $\text{Pb}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  beträgt  $10^{-18}$  mol<sup>3</sup>/L<sup>3</sup>. Wie viel mg  $\text{Pb}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  lösen sich in 1 L Wasser?

( $M(\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}) = 211.8$  g/mol,  $M(\text{Pb}^{2+}) = 207.2$  g/mol)

7. Berechnen sie die Lösungswärme (= Lösungsenthalpie) von  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , wenn sich die Temperatur von 100 mL Wasser beim Auflösen von 20 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$  um 12 °C erniedrigt. Die Wärmekapazität von Wasser beträgt 4.18 J/g·K. Geben sie außerdem an ob es sich hierbei um eine endotherme oder exotherme Reaktion handelt.

8. Wenn 100 mL 2 M HCl mit 100 mL 2 M NaOH neutralisiert werden, steigt die Temperatur der Lösung um 12 °C an. Berechnen sie die Neutralisationswärme in kJ/mol. Die Wärmekapazität von Wasser beträgt 4.18 J/g·K.