

DAS LÖSLICHKEITSPRODUKT

- Lies die Information zum Thema Löslichkeitsprodukt durch
 → *Zusammenfassung*: „Kapitel 5“ Punkt A) 5) „Beispiel für Gleichgewichtsreaktionen: Die Löslichkeit“.

Konzentration eines Ions in einer gesättigten Lösung:

Gibt man ein schwerlösliches Salz in Wasser, so löst sich eine geringe Menge dieses Salzes. Nach einer gewissen Zeit ändert sich die Konzentration der gelösten Ionen nicht mehr: Die Lösung ist „gesättigt“

Um die Konzentration eines Ions in einer gesättigten Lösung mit Bodensatz zu berechnen, muss man das Massenwirkungsgesetz nach diesem Ion auflösen:

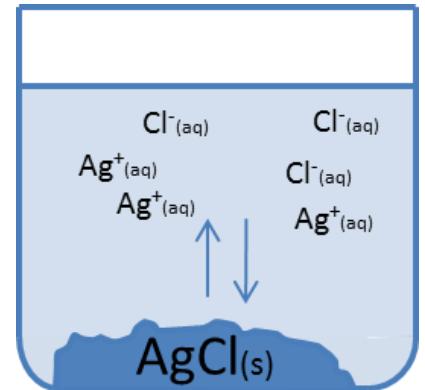
$$K_L = [\text{Ag}^+_{\text{aq}}] \cdot [\text{Cl}^-_{\text{aq}}] = 10^{-10} \quad (10^{-10} \text{ ist für AgCl eine Konstante})$$

wenn sich AgCl auflöst, sind immer gleiche Mengen Ag^+ und Cl^- gelöst!

$$\text{da } [\text{Ag}^+_{\text{aq}}] = [\text{Cl}^-_{\text{aq}}] \text{ gilt } K_L = [\text{Ag}^+_{\text{aq}}]^2$$

$$[\text{Ag}^+_{\text{aq}}] = \sqrt{K} = 10^{-5} \text{ mol/l}$$

Die molare Masse von Silber ist 107,87 g/mol. In einer gesättigten Silberchloridlösung sind demnach 0,001079 g/l oder 1,078 mg/l Silberionen vorhanden.



- In der österreichischen Verordnung über Abwassergrenzwerte von 1997 sind folgende Grenzwerte angegeben:

| Metall | Kupfer Cu^{2+} | Cadmium Cd^{2+} | Zink Zn^{2+} | Nickel Ni^{2+} |
|------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Grenzwert in $\mu\text{g/l}$ | 500 | 100 | 2000 | 500 |

Von den angegebenen Metallen sind folgende Löslichkeitsprodukte gegeben:

| | Kupfer | Cadmium | Zink | Nickel |
|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| K_L der Carbonate (CO_3^{2-}): | 10^{-10} für CuCO_3 | 10^{-12} für CdCO_3 | 10^{-10} für ZnCO_3 | 10^{-7} für NiCO_3 |

Ist es erlaubt eine gesättigte

a) CdCO_3 -Lösung

b) NiCO_3 -Lösung in das Abwasser einzuleiten?

Die Rechnung muss klar nachvollziehbar sein!

(Die molare Masse von Nickel ist 58,69 g/mol, die molare Masse von Cadmium ist 112,41 g/mol)

- Lösungsblatt in die Mappe einheften.