

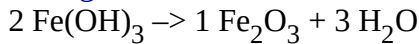
# Kurstag 1: Chemisches Gleichgewicht...

www.j-seegers.de

+++ Ohne Gewähr. Irrtümer vorbehalten +++  
mehr Kurstage? Studium > Aktuell > Chemieskript-Lösungen !

Vorbemerkung: Die Reihenfolge der Versuche muß sich nicht mit Eurem Skript decken, die Versuchstitel jedoch!

## Übung 1: Zur Stöchiometrie einer Reaktionsgleichung



## Übung 2: Störung des Gleichgewichts

Vorbemerkung: Die Hinreaktion (nach rechts) verläuft exotherm (= unter **Wärmeabgabe**), die Rückreaktion entsprechend endotherm.

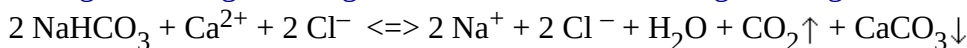
- Lösung ist rot.
- Temp.-Erhöhung begünstigt endotherme Reaktionen => Verlagerung des GGW nach links (Lösung ist gelb).
- Temp.-Erniedrigung führt wieder zu rot (exotherme Reaktion durch Wärmeentzug begünstigt; GGW nach links)
- Durch Erhöhung von  $[\text{NH}_4\text{Cl}]$  muß – um K konstant zu halten bzw. wiederherzustellen –  $[\text{Fe}(\text{SCN})_3]$  leicht erniedrigt und somit  $[\text{FeCl}_3]$  und  $[\text{NH}_4\text{SCN}]$  leicht erhöht werden (Obacht MWG: die stöchiometrischen Koeffizienten werden zu Exponenten!) => Lösung ist gelb.
- siehe d) nur das jetzt  $[\text{FeCl}_3]$  erhöht, demnach  $[\text{NH}_4\text{SCN}]$  erniedrigt und die beiden Produktkonzentrationen wieder erhöht werden => Lösung ist rot.

## Übung 3: Chemisches Gleichgewicht zwischen Mono- und Dichromaten

$[\text{H}^+]$  groß:  $[\text{CrO}_4^{2-}]$  klein => orange

klein:  $[\text{CrO}_4^{2-}]$  groß => gelb

## Übung 4: Störung eines Ggws durch Entweichen eines gasförmigen Produktes



## Übung 5: Komplexstabilität in Abhängigkeit von der Art der Liganden

$\text{H}_2\text{O}$  gelb-orange

$\text{Cl}^-$  dunkles, kräftiges gelb

$\text{SCN}^-$  tiefrot

$\text{CH}_3\text{COO}^-$  rot

$\text{F}^-$  hellrot

## Übung 6: Nomenklatur von Koordinationsverbindungen

a) Eisen(II)-hexacyanoferrat(II)  $\text{Fe}^{2+}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$

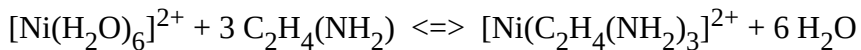
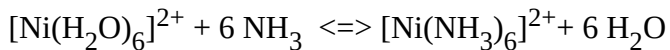
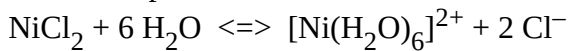
b) Eisen(II)-hexacyanoferrat(III)  $\text{Fe}^{2+}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}_2$

c) Eisen(III)-hexacyanoferrat(II)  $\text{Fe}^{3+}[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$

d) Eisen(III)-hexacyanoferrat(III)  $\text{Fe}^{3+}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}_3$

## Übung 7: Darstellung des Hexaminnickel-(II)- und des Trisethylen-diaminnickel-(II)-Komplexes und ...

Chelatkomplexe sind stabiler als normale komplexe => bei b) beide violett



### Übung 8: Bestimmung von Ca-Ionen

**Dreimal** 10 ml in Erlenmeyerkolben pipettieren, mit 50 ml dem. Wasser auffüllen und mit Indikatorpuffertablette versetzen.

Berechnung steht im Skript:  $A = \text{--- ml} * 0,1 \text{ (mMol / ml)} * 40,08 \text{ (mg / mMol)}$  ;  $B = 10 * A$

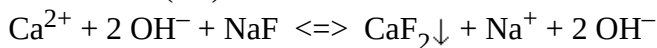
### Übung 9: Rechenübungen

1 Mol  $\text{CaCl}_2$  beinhaltet  $6 * 10^{23}$  Teilchen  $\text{Ca}^{2+}$  und  $12 * 10^{23}$  Teilchen  $\text{Cl}^-$ .

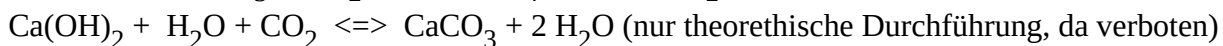
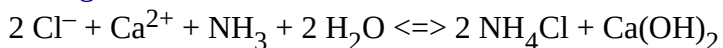
$$1,42 * 10^{-22} \text{ g} * 6 * 10^{23} = 85,2 \text{ g}$$

### Übung 10: Fällung von Calciumfluorid

$L_{\text{CaF}_2} < L_{\text{Ca}(\text{OH})_2} \Rightarrow \text{CaF}_2$  ist schlechter löslich => die Lösung ist mit  $\text{CaF}_2$  übersättigt.



### Übung 11: Nachweis von Ca-Ionen im Filtrat einer $\text{CaSO}_4$ -Fällung



### Übung 12: Fällung von Silberchlorid und Lösen des Niederschlages durch Komplexbildung

Ausflockung eines weißen Feststoffes,  $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$  und  $\text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-$ , also bilden sich  $\text{AgCl}$  und  $\text{NaNO}_3$ .

mehr Kurstage? Studium > Aktuell > Chemieskript-Lösungen !

[www.j-seegers.de](http://www.j-seegers.de)

+++ Ohne Gewähr. Irrtümer vorbehalten +++