

# Protokoll

7.4 Beispiel aus der Chemie des Eisens  
vom 17.12.2002

## Aufgabenstellung

Durchführen verschiedener Reaktionen innerhalb eines Eisenkreislaufes

## Geräte

- Magnetrührer
- Bechergläser
- Glasstab
- Saugflasche und Glasfritte
- Filterpapier
- Kristallisierschale
- Pipetten

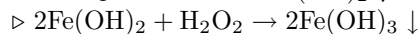
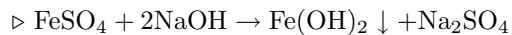
## Chemikalien

- 30 mL 5%ige FeSO<sub>4</sub>-Lsg.
- verd. NaOH
- 3 mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- verd. HCl
- verd. HNO<sub>3</sub>
- verd. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- 10 mL H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

## Durchführung

- 30mL einer 5%igen FeSO<sub>4</sub>-Lsg. frisch bereiten
- 1mL in RG abfüllen und zu Vergleichszwecken aufheben
- etwa 10mL der Lsg. in BG geben und unter Rühren mit einigen Tr. verd. NaOH versetzen, bis blaugrüner NS
- 1mL dieser Suspension in RG abfüllen, verschließen und zu Vergleichszwecken aufheben
- Rest mit 3mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> versetzen und kurz aufkochen (Siedestab oder umrühren)
- Rest der FeSO<sub>4</sub>-Stammlsg. mit 5mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> versetzen
- 1mL zu Vergleichszwecken entnehmen
- zur übrigen Lsg. unter Rühren NaOH tropfen, bis braunes Fe(OH)<sub>3</sub> ausfällt, kurz aufkochen
- beide Fe(OH)<sub>3</sub>-NS gemeinsam abfiltrieren und mehrfach waschen
- Filtrat verwerfen, feuchten NS auf 3 BG verteilen und mit jeweils 5mL H<sub>2</sub>O aufschlänmen
- zu 1. Teil verd. HCl tropfen, bis klare Lsg. entstanden ist
- evt. auftretende Trübung abfiltrieren
- unter Abzug bis zur beginnenden Kristallisation eindampfen, abkühlen
- 2. Teil analog mit verd. HNO<sub>3</sub> behandeln zur Gewinnung von Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>
- 3. Teil mit verd. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> versetzen und 1mL zu Vergleichszwecken entnehmen
- Rest mit 10mL H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> behandeln und im Abzug aufkochen

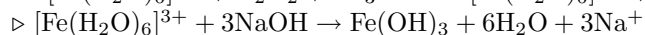
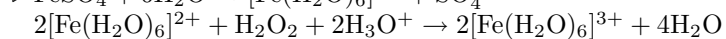
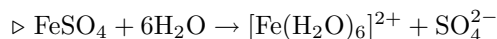
## Beobachtung / Auswertung



blaugrüner Fe(OH)<sub>2</sub>-NS

Redoxreaktion

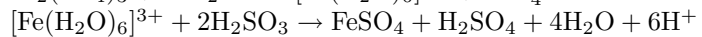
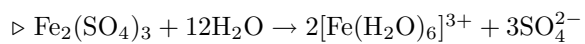
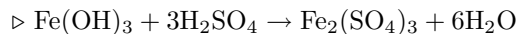
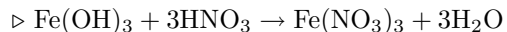
braunes Fe(OH)<sub>3</sub> fällt aus



Farbumschlag von blassgrün nach gelb

brauner Fe(OH)<sub>3</sub>-NS

Reaktion mit Säuren:



Neutralisation

gelbliche Lsg.  $\Rightarrow$  gelbbraune  $\text{FeCl}_3$ -K.

Neutralisation

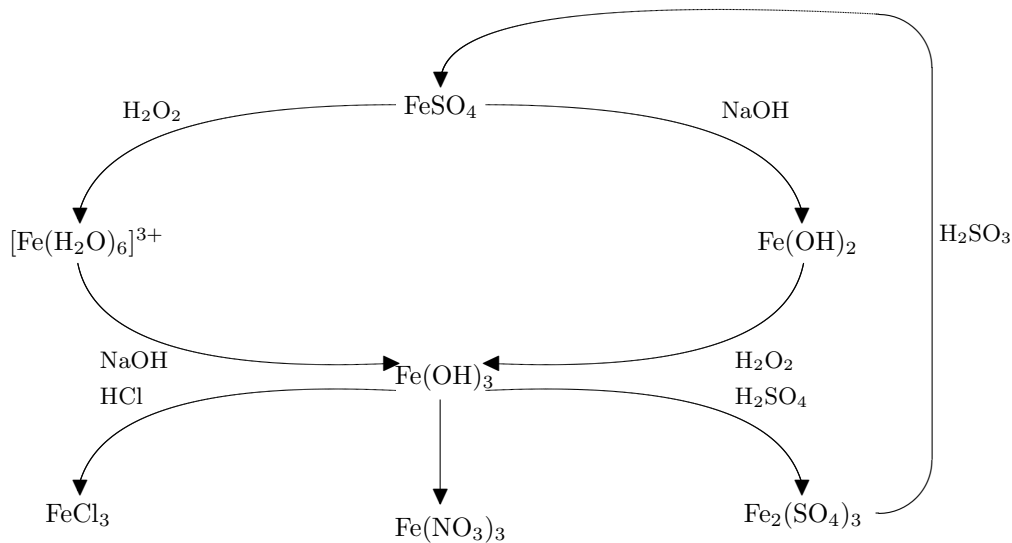
gelbliche Lsg.  $\Rightarrow$  rotbraune  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ -K.

Neutralisation

gelbliche  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ -Lsg.

Redoxreaktion

blassgrüne  $\text{FeSO}_4$ -Lsg.



Entsorgung bzw. Weiterverwendung der Edukte und Produkte

Die  $\text{FeSO}_4$ -Lösungen sowie die erhaltenen Fe(III)-Kristalle werden gesammelt.