

# Praktikum 12 – Redoxreaktionen

Ziel dieses Praktikums ist es, einige Redoxreaktionen durchzuführen, das Oxidationsmittel und das Reduktionsmittel zu erkennen und die Teilgleichungen der Oxidation und Reduktion zu formulieren.

## **Versuch 1: Reaktion von Eisen und Kupfer(II)-sulfat**

Gib etwa 50 mL Kupfer(II)-sulfat-Lösung ( $c = 0,1 \text{ M}$ ) in ein 100 mL Becherglas. Poliere einen Eisennagel mit einem kleinen Streifen Schleifpapier und tauche ihn für etwa 10 Sekunden in die Kupfer(II)-sulfat-Lösung.

## **Beobachtungen**

## **Schlussfolgerung**

*Bemerkung: Bei dieser Reaktion werden Eisen(II)-Ionen ( $\text{Fe}^{2+}$ ) gebildet.*

## **Aufstellen der Redoxgleichung**

1) Edukte:

2) Produkte:

3) Teilgleichungen:

## **Versuch 2: Reaktion von verdünnter Salzsäure mit Calcium**

Gib 2-3 mL Salzsäure ( $c = 2 \text{ M}$ ) in ein Reagenzglas. Füge anschließend ein kleines Stück Calcium hinzu. Identifiziere das entstehende Gas.

### **Beobachtungen**

### **Schlussfolgerung**

### **Aufstellen der Redoxgleichung**

1) Edukte:

2) Produkte:

3) Teilgleichungen:

## **Versuch 3: Reaktion von konzentrierter Salpetersäure mit Kupfer**

Führe diese Reaktion ausschließlich unter dem Abzug durch!

Gib ein paar Kupferspäne in ein Reagenzglas. Füge etwa 5 mL Salpetersäure ( $c = 5 \text{ M}$ ) hinzu.

### **Beobachtungen**

*Bemerkung: Bei dem braunen Gas handelt es sich um Stickstoffdioxid. Bei der Reaktion entsteht jedoch zunächst Stickstoffmonoxid (NO), welches beim Kontakt mit dem Luftsauerstoff in Stickstoffdioxid umgewandelt wird.*

## **Aufstellen der Redoxgleichung**

1) Edukte:

2) Produkte:

3) Teilgleichungen:

### **Versuch 4: Reaktion von Kaliumpermanganat mit Eisen(II)-chlorid**

In einem 100 mL Becherglas werden 25 mL einer Eisen(II)-chloridlösung ( $c = 0,1 \text{ M}$ ) mit 5 Tropfen Schwefelsäure ( $c = 1 \text{ M}$ ) angesäuert. Gib nun 20 mL Kaliumpermanganat-Lösung ( $c(\text{KMnO}_4) = 0,02 \text{ M}$ ) zu der Mischung und rühre um.

### **Beobachtungen**

*Bemerkung: Bei dieser Reaktion werden Eisen(III)-Ionen ( $\text{Fe}^{3+}$ ) und Mangan-Ionen ( $\text{Mn}^{2+}$ ) gebildet. Die Chlorid- und die Kalium-Ionen sind nicht beteiligt.*

## **Aufstellen der Redoxgleichung**

1) Edukte:

2) Produkte:

3) Teilgleichungen:

### **Versuch 5: Elefantenzahnpasta (Lehrerversion)**

In einem hohen Standzylinder werden 5 mL Spülmittel vorgelegt. In Becherglas 1 werden 35 mL H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 35% vorbereitet. In Becherglas 2 werden 7,5 g Kaliumiodid in 7,5 mL dest. Wasser gelöst. Die Inhalte der beiden Bechergläser werden zeitgleich in den Standzylinder mit dem Spülmittel entleert.

### **Beobachtungen**

*Bemerkung: Wasserstoffperoxid (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) wird durch die Zugabe von Iodid-Ionen (I<sup>-</sup>) katalytisch zersetzt. Dabei entstehen Sauerstoff und Wasserdampf, welche durch das vorhandene Spülmittel, schlagartig einen Schaum entstehen lassen.*

### **Reaktionsgleichung**

### **Schlussfolgerung**