

# **Protokoll für den 6. Praktikumstag**

<http://www.BiomedizinischeChemie.de>

**Autor: Werner Schwalbach**

**Version 2.0**

**Protokoll**

**6. Praktikumstag - Redoxreaktionsversuche**

**Versuch 4.1**

Reduktion des Permanganations  $MnO_4^-$

**Verwendete Chemikalien und Geräte**

**Geräte** Messpipetten, Bechergläser, Tropfpipetten, Universalindikator Papier, Heizplatte / Bunsenbrenner, 7 Reagenzgläser (5ml), Reagenzglashalter

**Chemikalien** 0,1 M  $KMnO_4$ , 1 M  $H_2SO_4$ , 2M NaOH,  $H_2C_2O_4$ ,  $Na_2SO_3$ , 3%ige  $H_2O_2$ , KI,  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ , konz. HCl (37%ig), Ethanol

**Durchführung**

0,5 ml 0,1 M  $KMnO_4$  Lösung wurde in ein Becherglas mit (a) 4ml 1M  $H_2SO_4$  bzw (b) 4ml 2M NaOH gegeben und diese Lösungen wurden auf jeweils 7 Reagenzgläser aufgeteilt. Zu den Lösungen wurden nacheinander 0,5ml bzw eine Spatelspitze der *kursiv* gedruckten Chemikalien zugegeben. Die Beobachtungen wurden notiert und die Lösungen am Ende homogenisiert.

**Auswertung: in saurer Lösung**

	<i>Reaktionsgleichungen</i>	<i>Beobachtungen</i>
<b>Reduktion</b>		
Oxidation		$H_2C_2O_4$
Redoxgleichung		
Oxidation		$Na_2SO_3$
Redoxgleichung		
Oxidation		3%ige $H_2O_2$
Redoxgleichung		
Oxidation		KI
Redoxgleichung		
Oxidation		$FeSO_4 \cdot 7H_2O$
Redoxgleichung		
Oxidation		HCl (37%ig)
Redoxgleichung		
Oxidation		Ethanol
Redoxgleichung		

**Protokoll****6. Praktikumstag - Redoxreaktionsversuche**

Versuch 4.1

Reduktion des Permanganations  $MnO_4^-$ **Auswertung: in alkalischer Lösung**

Reaktionsgleichungen

Beobachtungen

**Reduktion**

Oxidation		$H_2C_2O_4$
Redoxgleichung		
Oxidation		$Na_2SO_3$
Redoxgleichung		
Oxidation		3%ige $H_2O_2$
Redoxgleichung		
Oxidation		$KI$
Redoxgleichung		
Oxidation		$FeSO_4 \cdot x H_2O$
Redoxgleichung		
Oxidation		$HCl$ (37%ig)
Redoxgleichung		
Oxidation		<i>Ethanol</i>
Redoxgleichung		

**Anmerkungen des Korrektors**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Verwendete Chemikalien und Geräte**

<b>Geräte</b>	Bechergläser, Tropfpipetten, Universalindikator Papier, Heizplatte, Reagenzgläser (5ml), Reagenzglashalter
<b>Chemikalien</b>	0,1 M $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ , 1 M $\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$ , 3%ige $\text{H}_2\text{O}_2$

**Durchführung**

0,5 ml  $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$  Lösung wurde in ein Becherglas mit (a) 3 Tropfen 1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  und 1 Spatelspitze  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$  versetzt und einige Minuten erhitzt bzw (b) 3 Tropfen 3%ige  $\text{H}_2\text{O}_2$  und 3 bis 4 Tropfen 2M NaOH Lösung einzeln hinzugegeben gegeben und nicht homogenisiert.

**Auswertung**

	<i>Reaktionsgleichung</i>	<i>Beobachtungen</i>
<i>(a) Oxidation von <math>\text{Cr}^{3+}</math> in saurer Lösung</i>		
Oxidation		
Reduktion		
Redoxgleichung		
<i>(b) Oxidation von <math>\text{Cr}^{3+}</math> in alkalischer Lösung</i>		
Oxidation		
Reduktion		
Redoxgleichung		

**Anmerkungen des Korrektors**

---



---



---



---



---



---

**Protokoll****6. Praktikumstag - Redoxreaktionsversuche****Versuch 4.3**Reduktion von  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  in saurer Lösung**Verwendete Chemikalien und Geräte**

**Geräte** Messpipetten, Bechergläser, Tropfpipetten, Universalindikator Papier, Heizplatte, 6 Reagenzgläser (5ml), Reagenzglashalter

**Chemikalien** 0,1 M  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , 1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 2M NaOH, *H<sub>2</sub>S-Wasser*, *Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>*, *KI*, *Ethanol*, *konz. HCl (37%ig)*

**Durchführung**

In die 6 Reagenzgläser wurden 4 Tropfen Natriumdichromat - Lösung ( $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) gegeben und in die ersten 4 Reagenzgläser zusätzlich noch einen Tropfen der 1 molaren Schwefelsäure. Die ersten fünf Reagentgläser wurden dann mit 10 Tropfen der *kursiv* gedruckten Chemikalien überschichtet. Das 6. Reagenzglas diente dem Farbvergleich. Am Ende der Reaktion wurden die Lösungen homogenisiert.

**Auswertung**

	<i>Reaktionsgleichung</i>	<i>Beobachtungen</i>
<b>Reduktion</b>		
Oxidation		<i>H<sub>2</sub>S-Wasser</i>
Redoxgleichung		
Oxidation		<i>Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub></i>
Redoxgleichung		
Oxidation		<i>KI</i>
Redoxgleichung		
Oxidation		<i>Ethanol</i>
Redoxgleichung		
Oxidation		<i>HCl (37%ig)</i>
Redoxgleichung		

**Anmerkungen des Korrektors**


---



---



---



---



---



---

**Verwendete Chemikalien und Geräte**

<b>Geräte</b>	Bechergläser, Tropfpipetten, Universalindikator Papier, Heizplatte, zwei Reagenzgläser (5ml), Reagenzglashalter
<b>Chemikalien</b>	Eisen(II)sulfat ( $FeSO_4$ ), konz. $HNO_3$ (65%), 2 M NaOH, NaOH - Plätzchen

**Durchführung**

(a) Eine Spatelspitze  $FeSO_4$  wurde in 0,5ml dest- Wasser gelöst und auf 2 Reagenzgläser aufgeteilt. Davon diente ein Reagenzglas zum Farbvergleich. In das Andere wurde ein Tropfen konz.  $HNO_3$  gegeben und dieses vorsichtig erhitzt. Danach wurden beide Gläser mit ca 2 Tropfen NaOH versetzt.

(b) Eine Spatelspitze  $FeSO_4$  wurde in einer Porzellanschale mit 0,5ml dest- Wasser gelöst und mit zwei Tropfen konz.  $HNO_3$  gegeben. Ein NaOH Plätzchen wurde hinzu gegeben und die Schale mit einem Uhrglas, auf dessen Innenseite ein Stück pH-Streifen mit dest. Wasser befestigt war, abgedeckt.

**Auswertung**

	<i>Reaktionsgleichung</i>	<i>Beobachtungen</i>
<i>(a) Oxidation von <math>Fe^{2+}</math> in saurer Lösung</i>		
Oxidation		
Reduktion		
Redoxgleichung		
<i>(b) Oxidation von <math>Fe^{2+}</math> in alkalischer Lösung</i>		
Oxidation		
Reduktion		
Redoxgleichung		

**Anmerkungen des Korrektors**

---



---



---



---



---



---



---

**Protokoll****6. Praktikumstag - Redoxreaktionsversuche****Versuch 4.5**Reduktion von  $\text{Fe}^{3+}$  in saurer Lösung**Verwendete Chemikalien und Geräte**

**Geräte** Messpipetten, Bechergläser, Tropfpipetten, Universalindikator Papier, Heizplatte / Bunsenbrenner, 7 Reagenzgläser (5ml), Reagenzglashalter

**Chemikalien** 0,1 M  $\text{FeCl}_3$ , 1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 2M NaOH, Zinkstaub,  $\text{H}_2\text{S}$ -Wasser,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Sn}_2\text{Cl}_2$

**Durchführung**

In fünf Reagenzgläser wurden jeweils 0,1 ml 0,1 M  $\text{FeCl}_3$  Lösung gegeben und mit 2 Tropfen 1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  vermischt. Eines der Gläser diente dem Farbvergleich. Die Reagenzgläser wurden mit den *kursiv* gedruckten Chemikalien versetzt (im Fall von  $\text{H}_2\text{S}$ -Wasser überschichtet) und homogenisiert. Mit ca 3 Tropfen der 2 M NaOH wurde überprüft, ob die Reaktion vollständig abgelaufen war.

**Auswertung**

Reaktionsgleichungen

Beobachtungen

**Reduktion**

Oxidation		Zinkstaub
Redoxgleichung		
Oxidation		$\text{H}_2\text{S}$ -Wasser
Redoxgleichung		
Oxidation		$\text{Na}_2\text{SO}_3$
Redoxgleichung		
Oxidation		$\text{SnCl}_2$
Redoxgleichung		

**Anmerkungen des Korrektors**