

Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment		Wasserstoffperoxid als Redoxampholyt	
<b>Chemikalien</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserstoffperoxid-Lösung (ca. 7%ig)</li> <li>• Kaliumiodid-Lösung</li> <li>• Stärke-Lösung</li> <li>• Kaliumthiocyanat-Lösung</li> <li>• Eisen(II)-sulfat-Lösung</li> <li>• Kaliumpermanganat-Lösung (ca. 0,02 M)</li> <li>• Silbernitrat-Lösung</li> <li>• Schwefelsäure (verd.)</li> <li>• Natronlauge (verd.)</li> <li>• Wasser</li> </ul>		
<b>Geräte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 Reagenzgläser</li> <li>• Reagenzglasständer</li> <li>• Pipetten</li> </ul>		
<b>Durchführung/</b>	<u>Wasserstoffperoxid als Oxidationsmittel</u>		
	1. verdünnte Wasserstoffperoxidlösung (ca. 7%ig) wird mit einigen Tropfen Kaliumiodid-Stärke-Lösung versetzt.	2. Verdünnte Eisen(II)-sulfatlösung wird mit Kaliumthiocyanatlösung versetzt und anschließend einige Tropfen Wasserstoffperoxidlösung (s.o.) zugegeben.	
	<u>Wasserstoffperoxid als Reduktionsmittel</u>		
	3. Zu etwa 20 Tropfen Wasserstoffperoxidlösung (s.o.) werden 20 Tropfen Silbernitratlösung und 4 Tropfen Natronlauge gegeben.	4. Zu etwas Wasserstoffperoxidlösung wird nach Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure verdünnte Kaliumpermanganatlösung zugetropft.	
<b>Beobachtungen</b>	<u>Wasserstoffperoxid als Oxidationsmittel</u>		
	1. Blau-Violett färbung	2. Rotfärbung	
	<u>Wasserstoffperoxid als Reduktionsmittel</u>		
	3. grauer Niederschlag, evtl. Silberspiegel; schwache Gasentwicklung	4. Entfärbung; schwache Gasentwicklung	



<b>Erklärungen</b>	<u>Wasserstoffperoxid als Oxidationsmittel</u>
	1. Oxidation: $2 \text{I}^- \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2 \text{e}^-$ Reduktion: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{e}^- + 2 \text{H}^+ \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O}$
	2. Oxidation: $\text{Fe}^{2+} \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$ Reduktion: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{e}^- + 2 \text{H}^+ \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O}$ $\text{Fe}^{3+} + 6 \text{SCN}^- \rightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})_6]^{3-}$
	<u>Wasserstoffperoxid als Reduktionsmittel</u>
3. Oxidation: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^-$ Reduktion: $\text{Ag}^+ + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ag}$	
4. Oxidation: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^-$ Reduktion: $\text{MnO}_4^- + 5 \text{e}^- + 8 \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$	