

das Szenario

Thema	Redoxreaktionen - Redoxreaktionen können je nach Bedingungen auftreten oder nicht
Länge	4:16
Hauptziele	Überprüfen Sie, wie zwei isolierte Reaktionspartner „harmlos“ sind, aber eine echte Gefahr darstellen, wenn sie gemischt werden
Detaillierte Ziele	
Aufbau und Versuchsbeschreibung:	
1. Einführung	Beschreibung: Die Motivation für dieses Experiment ist die physikalische Beobachtung einer Redoxreaktion in Gegenwart von Kupfer.
2. Hauptthema	Beschreibung: Welche Reaktionen treten auf, wenn HCl und H ₂ O ₂ getrennt mit Cu zusammengebracht werden? Was passiert, wenn sie in Gegenwart von Cu gemischt werden?
Teil 1	
Experiment 1 (0:44)	<p>(0:40) Werkzeuge: Cu-Drähte, HCl, H₂O₂</p> <p>Beschreibung: Lege einen Kupferdraht in drei Behälter. In den ersten Behälter gießt man eine Salzsäurelösung. In das zweite gießt man Salzsäure und Wasserstoffperoxid. In den dritten gießt man Wasserstoffperoxid.</p> <p>Kupfer gehört zu den weniger aktiven Metallen auf der Oxidationsskala und wird daher von Säuren nicht durch deren Wasserstoffkationen angegriffen. Ebenso wenig wird Kupfer durch Wasserstoffperoxid in einem neutralen Medium oxidiert. Beim Mischen von Salzsäure und Wasserstoffperoxid entsteht ein "verheerender" Effekt: Wir fördern ein saures Medium für die oxidierende Wirkung von sauerstoffhaltigem Wasser und verursachen die Bildung von elementarem Chlor - in der Reaktion zwischen sauerstoffhaltigem Wasser und Chloridionen, die ein sehr starkes Oxidationsmittel sind. Dies erklärt die Oxidation des Kupfers im zweiten Kolben und nicht im ersten und dritten Kolben. Gerade wegen der Bildung von Chlor ist bei der zweiten Flasche besondere Vorsicht geboten: Das austretende Chlorgas kann aufgrund seiner reizenden und toxischen Wirkung auf die Atemwege äußerst schädlich sein. Unverzichtbar sind die Sicherheitsmaßnahmen und das Arbeiten im Abzug.</p> <p>Fragen: Warum werden bei der Reaktion Dämpfe erzeugt? - Die Salzsäure katalysiert eine exotherme Zersetzung des Wasserstoffperoxids in Sauerstoff und Wasser. Warum färbt sich das Gemisch blau, wenn Peroxid und Salzsäure gemischt werden? - Aufgrund der Redoxreaktion, die zwischen HCl und H₂O₂ abläuft, wobei Kupfer oxidiert wird.</p>

	<p>Schlussfolgerungen: Der Kupferdraht erfährt keine offensichtliche physikalische Veränderung, wenn er mit HCl und H₂O₂ vermischt wird, aber wenn sie gemischt werden und eine Redoxreaktion stattfindet, beginnt das Kupfer zu oxidieren und die Lösung färbt sich blau, was die Reaktion zeigt</p>
<p>3. Zusammenfassung, Bewertung und Anmerkungen</p>	<p>Anwendung: Redoxreaktionen werden in der Galvanik verwendet, um eine dünne Schicht eines Stoffes auf einen Gegenstand aufzubringen. Vergoldeter Schmuck wird in einem galvanischen Verfahren hergestellt.</p> <p>Zur Reinigung von Metallen wird die auf Redoxprozesse angewiesene Elektrolyse eingesetzt.</p> <p>Stufe: Grundschule (ISCED 2 / 6., 8. Klasse)</p>