

Schulversuchspraktikum

Thomas Polle

Sommersemester 2015

Klassenstufen 7 & 8

Erweiterter Redoxbegriff

Kurzprotokoll



Inhalt

Inhaltsverzeichnis

Weitere Lehrerversuche.....	3
V1 – Thermitverfahren.....	3
Weitere Schülerversuche.....	5
V2 – Ötzis Kupferbeil.....	5

1 Weitere Lehrerversuche

1.1 V1 – Thermitverfahren

Gefahrenstoffe	
Magnesiumpulver	
Eisenoxidpulver	
Aluminiumpulver	
	

Materialien: Sand, Blumentopf, Schale, Stativmaterial, Magnet

Chemikalien: Eisenoxidpulver, Magnesiumpulver, Aluminiumpulver, Aluminiumgrieß, Aluminiumfolie

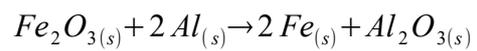
Durchführung: Aus der Aluminiumfolie wird eine Hülse geformt, die in die Mitte des Blumentopfs gestellt wird. Es werden 15 g Eisenoxidpulver, 5 g Aluminiumgrieß und 0,5 g Aluminiumpulver in einem Becherglas vermischt und in die Hülse gegeben. Die Hülse wird mit Sand im Blumentopf fixiert. Nun wird das Gemisch mit einer dünnen Schicht Magnesiumpulver überschichtet. Der Versuch sollte anschließend möglichst im freien aufgebaut werden. Mit einem Stativ wird der Blumentopf über einer mit Sand gefüllten Schale positioniert und ein langes Stück Magnesiumband in das Magnesiumpulver gesteckt. Schließlich wird das Magnesiumband angezündet, wobei niemand in der Nähe des Blumentopfs stehen sollte! Nachdem das Reaktionsprodukt abgekühlt ist wird es mit einem Magneten getestet.

Beobachtung: Sobald die Flamme des Magnesiumbands das Reaktionsgemisch erreicht entsteht eine große, helle Stichflamme. Aus dem Topf tropft eine hell leuchtende Flüssigkeit, welche in der Schale zu einem Feststoff erstarrt. Der Test mit einem Magneten zeigt, dass dieser magnetisch ist.



Abbildung 1: Der Versuchsaufbau vor und während der Reaktion, sowie das magnetische Produkt.

Deutung: Das Eisenoxid reagiert in einer Redoxreaktion mit dem Aluminium, wobei folgende Gesamtreaktion abläuft



Literatur:

[1] E. Irmer: elemente chemie 7|8. Stuttgart: Klett. S. 91.

2 Weitere Schülerversuche

2.1 V2 – Ötzi Kupferbeil

Gefahrenstoffe		
Holzkohlepulver		
Kupferoxid	H: 302 - 410	P: 260 - 273
		

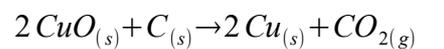
Materialien: Reagenzglas (Duranglas), Gasbrenner, Glasstab, Becherglas, Reagenzglaszange

Chemikalien: Holzkohlepulver, Kupferoxid, Wasser

Durchführung: Es werden 0,16 g Holzkohlepulver und 1,5 g Kupferoxid in das Reagenzglas gegeben und mit dem Glasstab vermischt. Nun wird das Reagenzglas mit der Reagenzglaszange in die Flamme des Gasbrenners gehalten, bis ein Aufglühen zu erkennen ist. Anschließend wird der Inhalt des Reagenzglases in ein mit Wasser gefülltes Becherglas geschüttet.

Beobachtung: Das Gemisch beginnt beim Erhitzen hell zu glühen. Nachdem es in das Wasser gegeben wurde ist ein braunroter Feststoff zu erkennen.

Deutung: Das Kupferoxid reagiert in einer Redoxreaktion mit dem Kohlenstoff der Holzkohle, wobei Kupfer entsteht. Die Gesamtreaktion lautet



Kommentar: Als Ausgangsstoff kann auch Malachit verwendet werden, welches durch Erhitzen in der Brennerflamme zu Kupferoxid reagiert. Unter dieser Voraussetzung lässt sich dieser Versuch im Zusammenhang mit „Ötzi“ verwenden, der mutmaßlich auf diesem Weg sein Kupferbeil hergestellt hat.

Literatur:

[1] E. Irmer: elemente chemie 7|8. Stuttgart: Klett. S. 87.