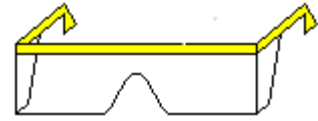


Versuch: „Vergolden“ einer Kupfermünze

Vorsicht, Schutzbrille!



Chemikalien

20 mL 10 % Natronlauge
2 Spatelspitzen Zinkpulver
Salzsäure
Ethanol

Geräte

Becherglas
Tiegelzange
Dreifuß
Bunsenbrenner
Glasstab zum Umrühren
Kupfermünzen

Versuchsdurchführung:

Zuerst muss die Münze gut gereinigt werden (evtl. in Salzsäure und anschließend in Alkohol legen und dann unter fließendem Wasser gut abwaschen)!

Ihr führt den Versuch in Gruppen durch:

- Gebt eure gereinigten Münzen in ein kleines Becherglas mit 20 mL 10%iger Natronlauge (Vorsicht: ätzend!) und zwei Spatelspitzen Zinkpulver.
- Stellt das Becherglas auf den Dreifuß über den Bunsenbrenner. Erhitzt unter Umrühren vorsichtig bis zum Sieden.
- Schaltet den Bunsenbrenner aus und lasst die Münzen noch einige Zeit im Becherglas liegen.
- Nehmt die Münzen mit einer Tiegelzange heraus und spült sie gut mit Wasser ab.
- Jetzt darf der Bunsenbrenner wieder angemacht werden! Erwärmt die Münzen nacheinander vorsichtig in der Flamme. Berührt die Münze mit der Tiegelzange nur am Rand. Sie darf nicht glühen!

*Die Münze wird „vergoldet“!
Zink und Kupfer verschmelzen miteinander. Es ist ein neuer Stoff entstanden. Es hat sich Messing gebildet.*

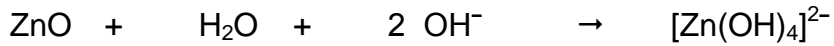
Entsorgung:

- Übrige Lösung durch einen Filter (bei der Lehrerin oder dem Lehrer) geben, so kann das überschüssige Zinkpulver aufgefangen und nochmals verwendet werden.

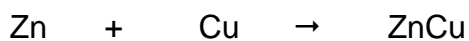
Quelle: lehrerfortbildung-bw.de/faecher/chemie/bs/

Zink überzieht sich mit einer sehr dünnen, sehr festen Oxidschicht, die das Zink passiviert.

Es muss in einem alkalischen Milieu gearbeitet werden, damit die Zinkoxidschicht an der Oberfläche in Lösung gehen kann.



Das Zinkpulver ist an der Oberfläche mit Zinkoxid (ZnO) überzogen. Dieses ZnO geht im alkalischen Milieu als Tetrahydroxozinkat in Lösung. Die freigesetzten Zinkatome ergeben mit den Kupferatomen der Münzen die Legierung Messing. Es entsteht ein typisches Metallgitter aus verschiedenen Metallionen (Zn und Cu) und freibeweglichen Elektronen.



Durch das Erhitzen der Münzen wird die Messingbildung beschleunigt.