

# Kwalitatief onderzoek van koper in munten

## 1. Oriënteren

### a. Onderzoeksvraag

Hoe kunnen we d.m.v.  $\text{NH}_3$ -oplossing en  $\text{HNO}_3$ -oplossing aantonen dat er koper zit in een munt?

### b. Hypothese

## 2. Voorbereiden

### a. Materiaal

Schuurpapier  
Wattenstaafjes  
Euromunten

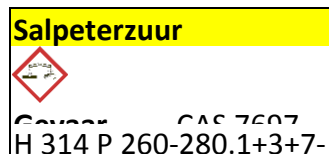
### b. Stoffen

$\text{HNO}_3$ -oplossing 1 keer verdund  
 $\text{NH}_3$ -oplossing 1 keer verdund

### c. Opstelling (foto)



### d. H/P-zinnen



### Ammoniak (oplossing)



Gevaar CAS 1336-21-6  
H 335-400 P 280.1+3+7-273-  
330+331-305+351+338-309-3

## 3. Uitvoeren

### a. Werkwijze

Breng eerst over elk munt met een wattenstaafje de salpeterzuuroplossing. Wrijf hierna met een wattenstaafje gedrenkt in de ammoniakoplossing met een kracht over de muntjes.

### b. Waarneming

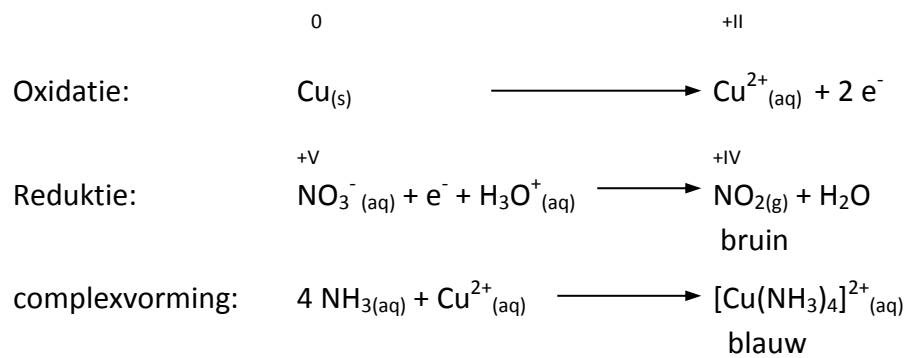
Na aanbrengen van de salpeterzuuroplossing, lijken de munten properder te zijn. Wanneer we met het wattenstaafje met ammoniakoplossing over deze munten wrijven, wordt dit wattenstaafje blauw.

### c. Foto's proeven



#### 4. Reflecteren

##### a. Verklaring



##### b. Bronnen:

<http://www.univie.ac.at/chemwiki/lib/exe/fetch.php?media=grundprakt01:gpi17-bsp14.pdf>  
[http://webs.wofford.edu/splawnbg/Chem\\_123\\_files/How%20Much%20Copper%20is%20in%20a%20Penny.pdf](http://webs.wofford.edu/splawnbg/Chem_123_files/How%20Much%20Copper%20is%20in%20a%20Penny.pdf)  
[http://www.angelo.edu/faculty/kboudrea/demos/copper\\_HNO3/Cu\\_HNO3.htm](http://www.angelo.edu/faculty/kboudrea/demos/copper_HNO3/Cu_HNO3.htm)  
[https://www.youtube.com/watch?v=dXHkmpaQ\\_Rk](https://www.youtube.com/watch?v=dXHkmpaQ_Rk)