

Maak een kleurrijk muntenkunstwerk in brons, zilver en goud

1. Onderzoeksvraag

Maak zelf gouden en zilveren muntstukken.

1. Benodigheden

- **MATERIAAL:** - bekeerglas 150 ml
- horlogeglas
- roerstaaf
- kroesjestang
- bunsenbrander
- driepikkel
- aansteker
- spatel
- glazen schaalje
- papier
- **STOFFEN:** - zinkkorrels (Zn)
- NaOH
- azijnzuur (huishoudazijn)
- koperen muntstukjes



2. Links naar leerplan

Chemische reacties:

- Reacties met wijziging van OG:
redoxreacties

4. Werkwijze

- Maak een 25 ml oplossing van 6 M NaOH in het bekeerglas van 150 ml.
- Leg er enkele zinkkorrels in met behulp van een spatel.
- Plaats het bekeerglas op de driepikkel, leg het horlogeglas erop, plaats de bunsenbrander eronder en steek deze aan.
- Roer regelmatig even met de roerstaaf.
- Maak ondertussen de munten schoon door ze in een bakje met azijnzuur te leggen. Zorg ervoor dat ze niet op elkaar liggen en draai ze ook om.
- Haal, als de doffe kleur verdwenen is, de muntstukken met de tang uit de azijn, spoel ze even af onder de kraan en leg ze vervolgens in de zink/loog oplossing. Observeer.
- Draai de muntstukken ook om zodat ze egaal verkleurd zijn.
- Haal de muntstukken na 5 à 10 minuten met de tang uit de zink/loog oplossing, spoel ze voorzichtig af onder de kraan en droog ze met een stukje papier.
- Probeer te vermijden dat je de muntstukken met je vingers aanraakt.
- Steek de bunsenbrander aan.
- Neem een muntstuk vast met de tang en houdt het in de vlam.

5. Timing

Deze proef kan toch een kwartier duren.

6. Veiligheidsvoorschriften/afval

NaOH R: 35

S: 26 - 37/39 - 45

WGK: 1 (licht vervuילend)



Let erop dat de loog niet op je handen of in je gezicht spat! Het dragen van een veiligheidsbril is dan ook een must.

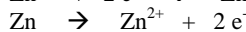
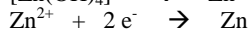
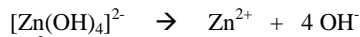
7. Besluit

Als we de muntjes in de NaOH-oplossing met zinkkorrels leggen, zien we ze na een tijdje verkleuren. Ze krijgen een zilveren kleur.

Als we de muntjes in de vlam houden, krijgen ze een gouden kleur.

Als je de muntjes te lang in de vlam houdt, krijgen ze een rode kleur.

8. Reacties



9. Verklaringen

We kunnen drie stappen onderscheiden:

Stap 1: het oplossen van Zn in loog onder vorming van het zincaat-ion: $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$

Stap 2: het reduceren van het zincaat-ion tot metallisch zink op het oppervlak van de koperen cent

Stap 3: de vorming van messing in de hete vlam van de bunsenbrander.

10. Interessante link

<http://www.thuisexperimenteren.nl/science/goudencenten/goudencent.htm>