

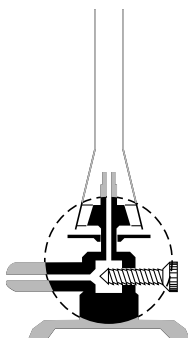
'Gouden' munten

1 In een scheikundeles over metalen en legeringen doet een docente de
2 volgende demonstratieproef. De proef wordt in de zuurkast uitgevoerd.
3 Ze doet geconcentreerd natronloog in een indampschaaltje en voegt een
4 beetje zinkpoeder toe. Met behulp van een brander verwarmt ze het
5 mengsel tot het bijna kookt. Dan doet ze een koperen muntje in het
6 mengsel. Na ongeveer twee minuten haalt ze het muntje er weer uit en
7 spoelt het schoon met water. Het muntje is nu zilverachtig van kleur
8 geworden. Vervolgens verwarmt ze het muntje in een blauwe, niet
9 ruisende vlam. Het muntje wordt hierdoor goudkleurig. Ze koelt het muntje
10 ten slotte af onder de kraan.

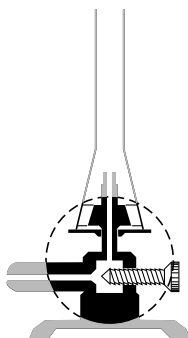
1p 21 Welke pH kan geconcentreerd natronloog hebben?

- A 1
- B 6
- C 8
- D 14

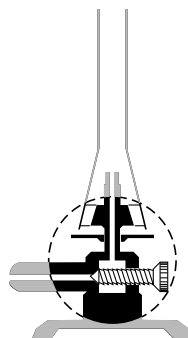
1p 22 Welke van onderstaande tekeningen geeft de juiste afstelling weer van de brander tijdens het verwarmen (regels 4 en 5)?



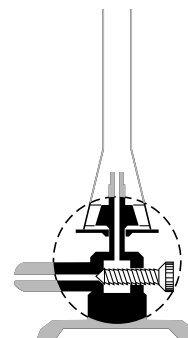
afstelling 1



afstelling 2



afstelling 3



afstelling 4

- A afstelling 1
- B afstelling 2
- C afstelling 3
- D afstelling 4

Wanneer het zinkpoeder bij het natronloog is gevoegd (regels 3 en 4), treedt een reactie op waarbij onder andere 'zinkaationen' ontstaan. De formule van het zinkaation is $Zn(OH)_4^{2-}$. Deze ionen reageren aan het oppervlak van de munt tot zink. Hierbij ontstaat een zilverachtig gekleurd laagje om het muntje.

- 2p 23 Het zinkaation heeft een ionlading $2-$.
→ Leid deze ionlading af aan de hand van de formule van het zinkaation. Ga ervan uit dat het zinkaation is opgebouwd uit zinkionen en hydroxide-ionen.

Bij het verwarmen (regels 8 en 9) verandert het zilverkleurige muntje van kleur. Dit komt doordat een laagje goudkleurige legering op het muntje ontstaat.

- 1p 24 Wat is de naam van de gevormde legering?
- A brons
 - B messing
 - C nieuw zilver
 - D nordic gold

De docente heeft het muntje voor en na de proef gewogen. Ze neemt aan dat de massaverandering alleen is veroorzaakt door zink dat op het muntje is afgezet. Hieronder staan haar meetwaarden weergegeven. Aan de hand daarvan berekent ze het massapercentage zink in het goudkleurige muntje.



Stand weegschaal
voor de proef



Stand weegschaal
na de proef

- 2p 25 Bereken dit massapercentage Zn in het goudkleurige muntje.