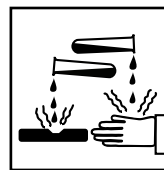


Goudgehalte bepalen

- 1p 30 Hiernaast is het pictogram afgebeeld dat op een etiket van een fles geconcentreerd zoutzuur staat. Wat is de betekenis van dit pictogram?



- A bijtend
- B explosief
- C giftig
- D irriterend

- 1p 31 Op het etiket van geconcentreerd zoutzuur staat dat het 37% HCl bevat. De overige 63% van de inhoud is een andere stof.
→ Geef de naam van die andere stof.

- 1p 32 Wat is de formule van salpeterzuur?

- A H_2O_2
- B H_2SO_4
- C HAc
- D HNO_3

Koningswater is een mengsel van geconcentreerd zoutzuur en geconcentreerd salpeterzuur. Het mengsel heeft deze naam omdat het met goud, 'de koning der metalen', reageert. Het wordt gebruikt om het goudgehalte van bijvoorbeeld sieraden te bepalen. Een goudsmid kan het koningswater zelf maken: de volumeverhouding van geconcentreerd zoutzuur en geconcentreerd salpeterzuur is 1 staat tot 3.

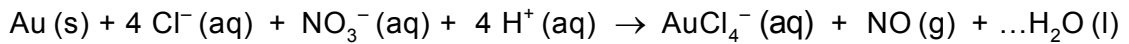
- 1p 33 Bereken hoeveel mL geconcentreerd zoutzuur nodig is om 20 mL koningswater te maken.

Om het goudgehalte in een sieraad te bepalen maakt een goudsmid gebruik van de zogenoemde toetstechniek. Deze bepaling is hieronder kort beschreven:

- Op een zwarte steen wordt met het sieraad een krasje gezet.
- Daarnaast worden krasjes gezet met verschillende gouden staafjes waarvan de goudgehaltes bekend zijn.
- Op elk krasje wordt een druppel 'toetswater', bijvoorbeeld koningswater, aangebracht.
- Er vindt een reactie plaats waardoor de kleur van de krasjes verandert. De kleurverandering hangt af van de hoeveelheid goud in het krasje.
- De kleur van het sieraadkrasje wordt vergeleken met de andere kraskleuren, waarvan het goudgehalte bekend is.

- 1p 34 Leg uit hoe door het vergelijken van de kleuren het goudgehalte van het sieraad kan worden bepaald.

De vergelijking van de reactie van goud met koningswater is hieronder onvolledig weergegeven. Alleen de coëfficiënt voor H₂O ontbreekt.



- 1p **35** Welke coëfficiënt moet voor H₂O worden geplaatst om de vergelijking kloppend te maken?
- A 1
 - B 2
 - C 3
 - D 4

- 1p **36** Bekijk nogmaals de reactievergelijking van goud met koningswater. Eén van de reactieproducten is giftig en kan ingeademd worden.
→ Geef de naam van deze stof.

Nadat het goudgehalte is vastgesteld, wordt er een stempel in het sieraad gezet. Een sieraad van 24 karaat krijgt een stempel met het getal 1000. Dat betekent dat het sieraad van zuiver goud is gemaakt. Er zijn verschillende stempels die het goudgehalte aangeven.

- 1p **37** Door een berekening valt af te leiden welk stempel er gezet moet worden in een 18 karaat gouden ring. Welke van onderstaande stempels moet in de ring gezet worden?

