

Synthese van zuivere stoffen

- H_2SO_4 1,3 M

Deze samenstelling maken we door 98g H_2SO_4 in een beker met één liter water te gieten.

-toestel van Hoffman

-spanningsbron

-2 droge proefbuisjes

-1 lucifer

-stukje hout (vb een brochettestokje)

2) Werkwijze:

Om te starten zetten we onze proef op zoals aangegeven op de tekening.

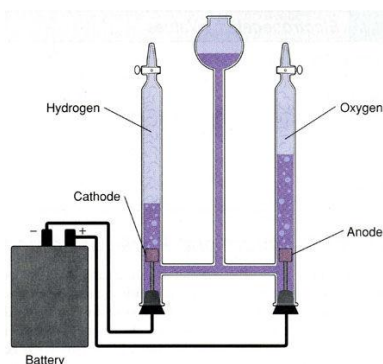
Nu vullen we het toestel met: H_2SO_4 1,3 M

(let wel op dat je het reservoir van boven in het midden vrij laat, anders loopt het over wanneer je voldoende waterstofgas en zuurstofgas hebt gemaakt.)

Nu kan je het gemaakte waterstofgas opvangen in een omgekeerde proefbuis. Als je er dan een lucifer in houdt zal je een luide knal horen. (vandaar de naam knalgas)

Ook de gevormde zuurstof kan aangetoond worden, al is dit wel een moeilijker zaak. We houden een smeulende houtspaander (lucifer) boven de opening waar onze zuurstofgas uit zal ontsnappen. Als we nu de kraan open draaien zal onze houtspaander feller gaan branden.

3) Waarneming :



Je kan het gemaakte waterstofgas opvangen in een omgekeerde proefbuis. Als je er dan een lucifer in houdt zal je een luide knal horen.

Ook de gevormde zuurstof kan aangetoond worden, al is dit wel een moeilijker zaak. We houden een smeulende houtspaander (lucifer) boven de opening waar onze zuurstofgas uit zal ontsnappen. Als we nu de kraan open draaien zal onze houtspaander feller gaan branden.

5) Leerplandoelstellingen :

B1	Voor een eenvoudig en herkenbaar mengsel een geschikte scheidingstechniek voorstellen en verklaren op welke eigenschap die scheiding is gebaseerd.	W1 C3
B2	Op basis van gegevens een mogelijk scheidingsschema voorstellen voor een eenvoudig en herkenbaar mengsel.	SET5

Mogelijke demo-experimenten

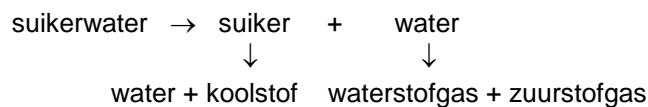
- **Destillatie van rode wijn of andere scheidingstechniek.**
- Bepaling van kookpunt, smeltpunt van een zuivere stof en van een mengsel.

1.1.1.1 Chemische elementen in stoffen

B3	Vanuit experimentele waarnemingen samengestelde en enkelvoudige stoffen onderscheiden op basis van het al dan niet chemisch afbreekbaar zijn tot stoffen met andere stoffeigenschappen.	W1 C4
----	---	----------

Wenken

Om het experiment in verband te brengen met het deeltjesmodel en de begrippen enkelvoudige en samengestelde stoffen, wordt sterk aanbevolen aan te sluiten bij vroeger behandelde scheidingen zoals van suikerwater:



Proefondervindelijk en via macrovisuele modellen wordt verduidelijkt dat de overgang van samengestelde zuivere stof naar enkelvoudige zuivere stof (ontleden) een chemisch splitsen van die samengestelde zuivere stof veronderstelt.

6) Tips voor de leerkrachten :

- Je dient geen aandacht te besteden aan het toegevoegde zuur of de aangelegde spanning.
- Je kunt even terugblikken naar oriëntatie 2 (zie p70). Hoe komt men hier aan het waterstofgas?
- Het is nog niet echt nodig aan te geven dat het volume gevormde H₂-gas het dubbele is van het gevormde O₂-gas.
- Wijs leerlingen erop dat er nieuwe stoffen zijn gevormd. Er vindt een chemische reactie plaats.
- Laat je eventueel bijstaan door een leerling bij het aantonen van zuurstofgas en waterstofgas.
- Vang het waterstofgas op in een droog proefbuisje. Vraag eventueel waarom je het proefbuisje ondersteboven houdt. De dichtheid van waterstofgas (0,09 kg/m³) is 14 keer kleiner dan de dichtheid van lucht (1,29 kg/m³).
- Vraag waarom bij het aantonen van zuurstofgas de lucifer heviger gaat branden. In het mengsel lucht zit enkel 21 % zuurstofgas. Het gevormde gas bij ontleden van water is 100 % zuurstofgas.

