

: Invloed van temperatuur bij oplossen van een stof

1. Onderzoeksvraag

Hoe heeft de temperatuur een invloed bij een oplossen van een stof?

2. Vorbereiding

a. Begrippen als achtergrond voor experiment

Zout, oplossing, homogeen mengsel

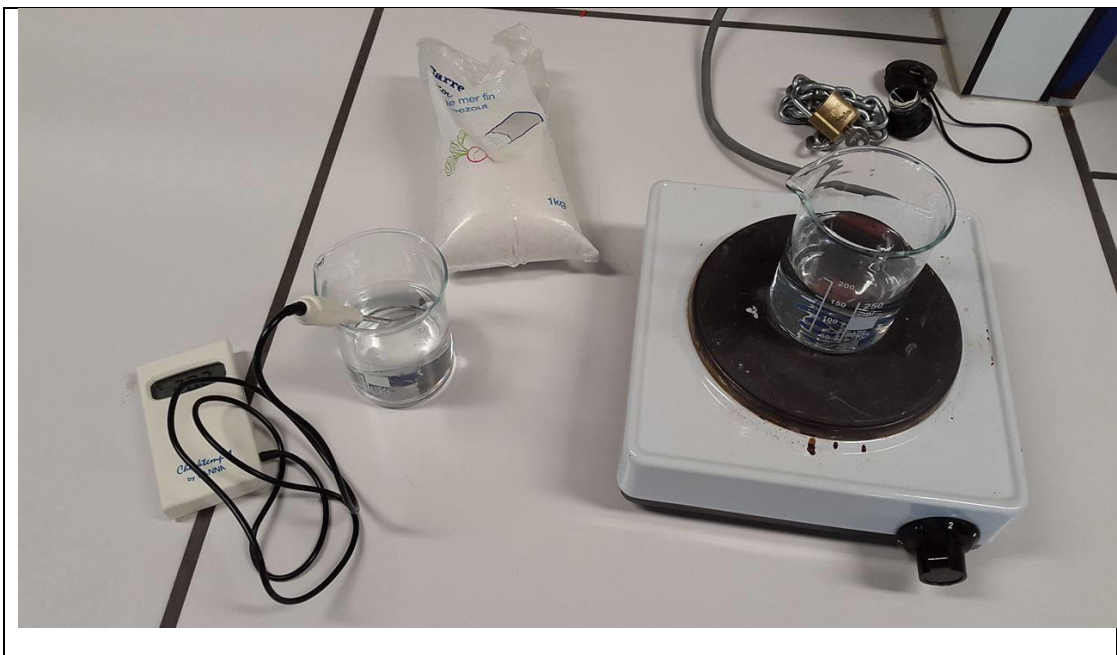
b. Materiaal + stoffen

Materiaal: kookplaat, 2 maatbekers, water

Stoffen:

- keukenzout

c. Opstelling (foto)

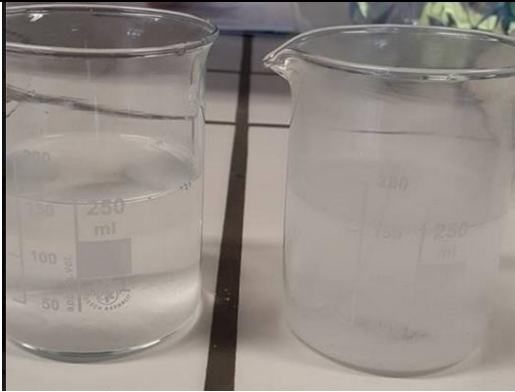


3. Uitvoeren

a. Werkwijze

- Neem eerst twee maatbekers en doe hier eenzelfde hoeveelheid water in. (150ml)
- Warm één van deze maatbekers op tot dat er een duidelijk verschil is aan temperatuur. Meet eventueel deze temperatuur.
- Neem tweemaal 10g keukenzout.
- Voeg nu dit keukenzout tegelijk in de maatbekers en neem waar. (bij geen verandering kan je eventueel wat roeren)

b. Waarneming (+ foto's)



Bij deze proef heeft de rechtse maatbeker een temperatuur van 93°C en de linkse 20.2°C.

We zien meteen na het toevoegen van het zout dat deze bij de koude beker meteen tot de bodem zakt en bij de andere verspreid is doorheen de vloeistof.



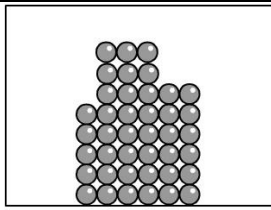
Na een tijdje zal er bij de rechtse maatbeker geen zout meer zichtbaar zijn. Bij de linkse moeten we gaan roeren om het zout toch te verspreiden doorheen de vloeistof.



Uiteindelijk is bij beide maatbekers het zout volledig opgelost.

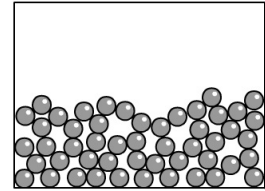
4. Reflecteren

a. Besluit



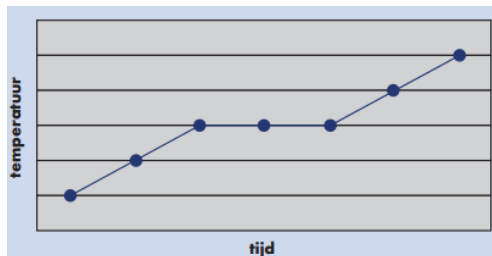
Vast
elkaar vast.

Om dit te verklaren moeten we eerst het verschil weten tussen een vaste stof en een vloeistof. We weten dat bij een vaste stof de deeltjes dicht tegen elkaar kleven. Als we naar vloeibare toestand kijken, dan zien we de deeltjes over elkaar rollen en hangen deze niet meer (of minder) aan



Vloeibaar

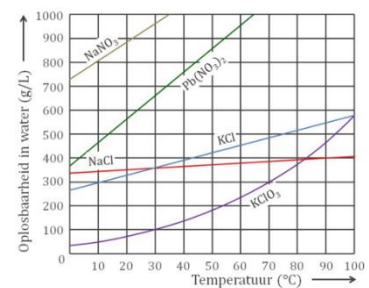
Wat er gebeurt bij het oplossen van zout is ongeveer hetzelfde als de toestandsverandering van vast naar vloeibaar. De intermoleculaire krachten tussen de zoutdeeltjes zullen afnemen en deze deeltjes zullen zich verspreiden doorheen de vloeistof.



Als we zout zouden smelten dan zou dit volgens volgende curve gebeuren. Eerst moet de temperatuur stijgen tot deze het smeltpunt van zout heeft bereikt. Tijdens het smelten zullen de intermoleculaire krachten tussen de zoutdeeltjes worden afgebroken. Vervolgens zal deze naar vloeibare toestand gaan.

Door zout in water te doen gaat deze ook zijn intermoleculaire krachten verliezen. Deze zoekt een evenwicht tussen de intermoleculaire krachten van het oplosmiddel (water). Net zoals bij het smelten van een vaste stof, zal ook bij het oplossen van een vaste stof de temperatuur een invloed hebben. Door een hogere temperatuur zullen de intermoleculaire krachten tussen de zout-deeltjes sneller verbroken worden waardoor deze bij een warm water sneller zal oplossen.

De temperatuur zal ook een invloed hebben in hoeveelheid zout er kan opgelost worden in een bepaalde vloeistof. Het is bijvoorbeeld mogelijk om bij een temperatuur van 20°C ongeveer 360 g zout op te lossen in 1 liter water. Bij een hogere temperatuur zal dit een beetje hoger zijn.



b. Koppeling aan leerplan/nen

B19	Vanuit waarnemingen afleiden dat in een stof de deeltjes (moleculen) voortdurend in beweging zijn, waarbij de snelheid toeneemt bij toenemende temperatuur.	14 18	AD 6
-----	---	----------	---------

c. Bronnen

<https://www.youtube.com/watch?v=-INN-WFtOxU>

<http://www.natuurkunde.nl/vraagbaak/view.do?request.requestId=11577>

5. Tips and tricks

a. Opmerkingen bij uitvoeren van proef

Neem dezelfde hoeveelheid water en zout zodat deze geen invloed hebben.
Als je een groter verschil hebt in temperatuur , zal je het verschil in snelheid beter kunnen waarnemen. Het water zal sneller troebel worden omdat hier de zoutdeeltjes zich doorheen de vloeistof verspreiden. Bij een koude temperatuur zullen de zoutdeeltjes eerst tot de bodem zakken.