

# 1 Stoffen en scheidingsmethoden

## Stoffen

---

- 1 Welke van de stoffen keukenazijn en spiritus is een zuivere stof?  
A geen van beide stoffen  
B alleen keukenazijn  
C alleen spiritus  
D zowel keukenazijn als spiritus
- 2 Uit welke stof bestaat diamant?  
A goud  
B koolstof  
C silicium  
D ijzer

## Kwik

---

- 3 Geef het symbool van kwik.
- 4 Welke fase heeft het metaal kwik bij kamertemperatuur?  
A Bij kamertemperatuur is kwik een gas.  
B Bij kamertemperatuur is kwik een vloeistof.  
C Bij kamertemperatuur is kwik een vaste stof.
- 5 Legeringen met kwik worden door de tandarts gebruikt om gaatjes in tanden en kiezen te vullen.  
Hoe noemt men zo'n legering met kwik?  
A amalgaam  
B brons  
C messing  
D soldeer

## Legeringen

---

- 6 Brons is een legering van koper en  
A goud.  
B kwik.  
C tin.  
D zilver.  
E zink.
- 7 Messing is een veel gebruikte legering.

Messing is een legering van koper en

Messing wordt gebruikt voor het maken van

- |         |                     |
|---------|---------------------|
| A tin.  | muziekinstrumenten. |
| B tin.  | soldeer.            |
| C zink. | muziekinstrumenten. |
| D zink. | soldeer.            |

## Zuivere stof of mengsel?

- 8 IJs (bevroren water), roomijs en ijzer worden, apart van elkaar, langzaam verwarmd vanaf  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  tot  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Tijdens de proeven wordt steeds de temperatuur gemeten. In de diagrammen is de temperatuur uitgezet tegen de tijd.

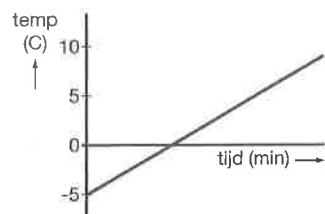


diagram 1

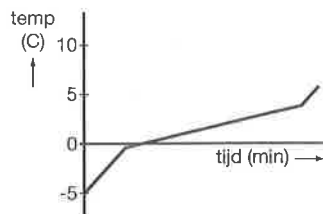


diagram 2

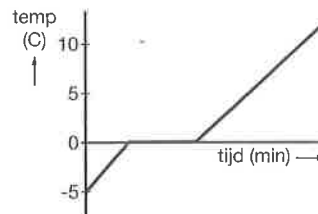


diagram 3

Welk diagram hoort bij het verwarmen van ijs (bevroren water)?

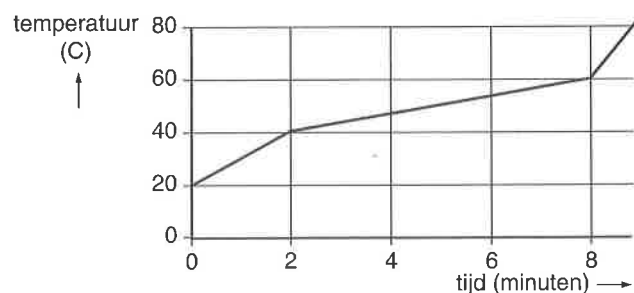
- A diagram 1
- B diagram 1
- C diagram 2
- D diagram 2
- E diagram 3

Welk diagram hoort bij het verwarmen van ijzer?

- diagram 2
- diagram 3
- diagram 1
- diagram 3
- diagram 1

## Smelttraject

- 9 In een reageerbuis wordt een vaste stof verwarmd. Het diagram geeft het temperatuurverloop tijdens de proef weer.



Wat moet in de volgende uitspraak worden ingevuld om deze juist te maken?  
Het smelttraject van deze stof is van

- | 1           | tot | 2         |
|-------------|-----|-----------|
| A 0 minuten |     | 2 minuten |
| B 0 minuten |     | 8 minuten |
| C 2 minuten |     | 8 minuten |
| D 20 °C     |     | 40 °C     |
| E 20 °C     |     | 60 °C     |
| F 40 °C     |     | 60 °C     |

## Oplosbaarheid

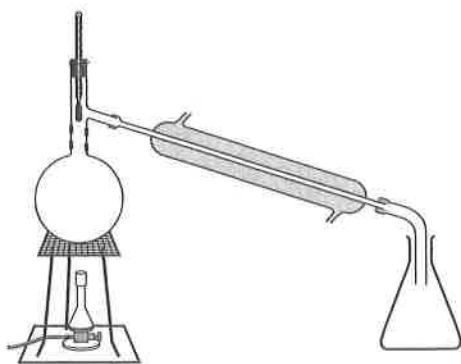
- 10 Bianca heeft twee vaste stoffen, stof A en stof B. Ze doet 1 gram van stof A in een reageerbuis en 1 gram van stof B in een andere reageerbuis. Daarna doet ze in beide reageerbuizen evenveel water erbij. Nadat Bianca beide buizen enige tijd geschud heeft, is stof A helemaal opgelost en van stof B is een gedeelte niet opgelost. Ze filtreert het mengsel met stof B. Het filtraat is een oplossing van stof B. Welke van de onderstaande uitspraken is juist?
- 1 De oplosbaarheid van stof A is groter dan die van stof B.
  - 2 Het filtraat is een verzadigde oplossing van stof B.
- A geen van beide  
B alleen 1  
C alleen 2  
D zowel 1 als 2

## Emulsie

- 11 Een erlenmeyer bevat een mengsel van water en stof A. Door het mengsel te schudden ontstaat een emulsie. Welke van de volgende uitspraken over stof A is juist? Stof A is een
- A goed oplosbare vaste stof.
  - B goed oplosbare vloeistof.
  - C slecht oplosbare vaste stof.
  - D slecht oplosbare vloeistof.

## Zeewater

- 12 Welke scheidingsmethode wordt gebruikt bij het winnen van zout uit zeewater?
- A adsorberen
  - B extraheren
  - C filtreren
  - D indampen



opstelling 1



opstelling 2

- 13 In de figuur hierboven zijn twee opstellingen getekend, opstelling 1 en opstelling 2. Welke van deze opstellingen is geschikt om uit zeewater drinkwater te bereiden?
- A geen van beide opstellingen
  - B alleen opstelling 1
  - C alleen opstelling 2
  - D zowel opstelling 1 als opstelling 2

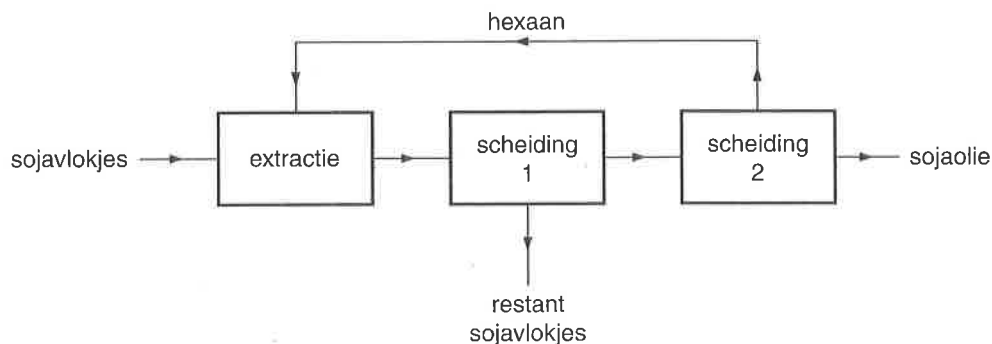
## Bier

- 14 Bij het brouwen van bier worden onder andere gedroogde bloemen van de hopplant toegevoegd aan het brouwmengsel, dat grotendeels uit water bestaat. Hop geeft een bittere smaak aan het brouwmengsel en daarmee aan het bier. Na enige tijd worden de resten van de hopbloemen door filtratie uit het mengsel verwijderd.
- Door welke scheidingsmethode komt de bittere smaakstof in het bier terecht?
- A adsorberen  
B destilleren  
C extraheren  
D filtreren

## Sojaolie uit sojabonen

Sojaolie wordt gewonnen uit sojabonen. De sojabonen worden na aankomst in de fabriek gereinigd, gebroken en tot vlokjes gewalst. Daarna gaan de sojavlokjes in een ketel. Er wordt hexaan aan toegevoegd om de olie eruit te halen. Per kg sojavlokjes wordt één kg hexaan toegevoegd. Hexaan is een vloeistof waarin de sojaolie goed oplost. De andere delen van de sojavlokjes zijn vast en lossen niet op in hexaan. Men verkrijgt zo een oplossing van sojaolie in hexaan. Deze oplossing kan goed gescheiden worden van het restant van de vlokjes. Uit de oplossing kan het hexaan gemakkelijk worden teruggewonnen, omdat hexaan bij veel lagere temperatuur kookt dan sojaolie.

Het productieproces kan schematisch worden weergegeven als:

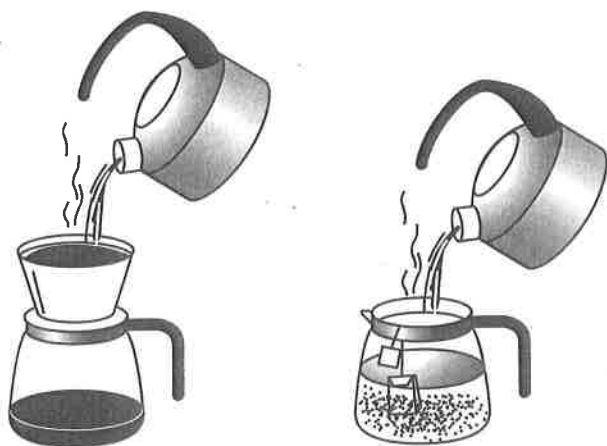


- 15 Welke scheidingsmethode wordt toegepast bij scheiding 1?
- A adsorberen  
B destilleren  
C filtreren  
D indampen
- 16 Welke scheidingsmethode wordt toegepast bij scheiding 2?
- A adsorberen  
B destilleren  
C extraheren  
D filtreren

- 17 Men gebruikt hexaan als oplosmiddel.  
Men kan het hexaan in dit productieproces niet vervangen door water.  
Hieronder worden twee mogelijke redenen gegeven waarom men geen water in het productieproces kan gebruiken.  
Welke van deze redenen is juist?
- 1 Sojaolie lost slecht op in water.
  - 2 Sojaolie is moeilijk te scheiden van water.
- A geen van beide  
B alleen 1  
C alleen 2  
D zowel 1 als 2
- 18 Een fabriek koopt per jaar 500 miljoen kg sojabonen in, om daar sojaolie uit te winnen. Sojabonen bevatten ongeveer 18 massaprocent sojaolie.  
→ Moet deze fabriek per jaar ook 500 miljoen kg hexaan inkopen?  
Motiveer je antwoord.

## Watertekort

Mieke en Rob maken een meerdaagse voettocht. Ze besluiten in een bos te kamperen. Ze hebben echter een probleem. Ze kunnen in dat bos niet aan water komen en ze hebben maar één liter water in een veldfles bij zich. Ze hebben een krop sla gekocht voor het avondeten. De krop sla moet gewassen worden, omdat er zand op de sla zit. Het water dat ze voor het wassen van de sla gebruikt hebben, bewaren ze in een keteltje. Van dit water, dat wat zand bevat, willen ze de volgende ochtend iets te drinken maken bij het ontbijt. Mieke en Rob kunnen zowel koffie als thee zetten, ze willen er echter geen zand in hebben. In de figuur zijn de manieren waarop zij koffie en thee maken weergegeven.



- 19 Bij het maken van welke van de dranken koffie of thee is het zand in het water niet hinderlijk? Geef een verklaring voor je antwoord.
- 20 Welke van de onderstaande scheidingsmethoden wordt zowel bij koffiezetten als bij theezetten toegepast?
- A adsorberen
  - B destilleren
  - C extraheren
  - D indampen

- 21 Welke van de onderstaande uitspraken over de thee is juist?
- 1 De thee is een mengsel.
  - 2 De thee is helder.
- A geen van beide  
B alleen 1  
C alleen 2  
D zowel 1 als 2

## Brandspiritus

Brandspiritus is een mengsel dat voor het grootste deel uit alcohol bestaat.

Voor alcohol die gebruikt wordt in dranken moet veel belasting worden betaald. Voor alcohol die bestemd is voor ander gebruik, bijvoorbeeld als brandstof, hoeft dat niet. Deze alcohol moet dan ongeschikt voor consumptie gemaakt worden door er wat methanol aan toe te voegen. Methanol is giftig. Om te laten zien dat dit mengsel niet voor consumptie geschikt is, wordt er ook een blauwe kleurstof aan toegevoegd.

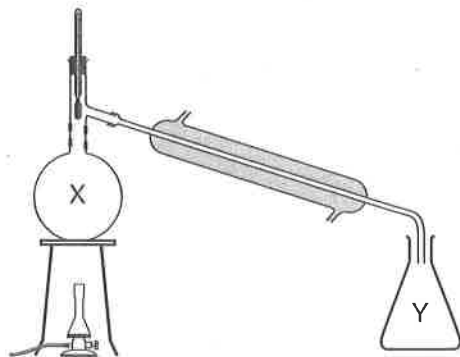
Brandspiritus is zo'n mengsel met alcohol, methanol en blauwe kleurstof.

Crimineel Pieter B. wil goedkoop alcohol voor consumptie verkrijgen uit brandspiritus. Eerst haalt hij met behulp van actieve kool de blauwe kleurstof uit de spiritus.

- 22 Welke van de onderstaande scheidingsmethoden gebruikt hij om kleurloze brandspiritus te krijgen?
- A eerst adsorberen, daarna filtreren  
B eerst extraheren, daarna filtreren  
C alleen filtreren

Er blijft een mengsel van alcohol en methanol over. Door middel van destillatie probeert Pieter B. hieruit de methanol te verwijderen. Hij krijgt echter geen volledige scheiding omdat de kookpunten van beide vloeistoffen te dicht bij elkaar liggen. Het kookpunt van alcohol is 78 °C en van methanol 65 °C.

In de figuur hieronder staat een tekening van de destillatieopstelling.



- |    |  |   |
|----|--|---|
| 23 | Hoe noemt men wat bij de destillatie bij Y terecht komt? | Uit welke stof bestaan de eerste druppels die bij Y worden opgevangen voor het grootste deel? |
| A  | destillaat   | alcohol   |
| B  | destillaat   | methanol  |
| C  | residu   | alcohol   |
| D  | residu   | methanol  |

Pieter B. neemt aan dat hij bij destillatie zuivere alcohol heeft verkregen. Hij voegt er water aan toe om er jenever van te maken. Hij wil zijn jenever verkopen aan een café-eigenaar.

De café-eigenaar wil Pieters jenever niet. Hij wil geen problemen met de belastingdienst en de politie. Daarnaast denkt hij dat Pieters jenever toch niet geschikt voor consumptie is.

- 24 Hij geeft hiervoor twee argumenten. Welk van de onderstaande argumenten is juist?
- 1 Bij de destillatie is geen zuivere alcohol verkregen, de vloeistof bevat nog methanol.
  - 2 Bij de destillatie is de alcohol veranderd in een andere stof.
- A geen van beide  
B alleen 1  
C alleen 2  
D zowel 1 als 2

## Hints bij hoofdstuk 1

- 3 Symbolen (afkortingen) van de atoomsoorten staan in Binas 30.
- 18 Bekijk het blokschema: wat gebeurt er met de hexaan?
- 19 Waar komt het zand uit de ketel terecht?