Scheikunde

Paragraaf 2

Veiligheidsregels laboratorium :

1. Draag altijd een bril
2. Draag altijd een laboratoriumjas en knoop deze dicht
3. Bind lange haren bij elkaar
4. Neem zo min mogelijk spullen mee in het practicumlokaal
5. Werk rustig en geconcentreerd
6. Houd je stipt aan de proefvoorschriften
7. Twijfel je ergens aan, raadpleeg je docent dan
8. Richt een reageerbuis nooit op jezelf of op een ander
9. Proef niet van stoffen, tenzij het uitdrukkelijk is toegestaan
10. Raak stoffen niet met je handen aan
11. Als je moet ruiken aan de stoffen, ruik dan heel voorzichtig
12. Eet en drink niet in een practicumlokaal
13. Was na afloop van een practicum altijd goed je handen

Een school moet zich ook aan voorschriften houden, zoals blussers, branddeken, nooduitgangen , deuren etc.



1 :- 7 : bekerglas 13 : driehoek

2 : reageerbuisrek 8 : erlenmeyer 14 : gaasje

3 : reageerbuisborstel 9 : - 15 : spuitfles

4 : reageerbuishouder 10 : gasbrander 16 : kroezentang

5 : reageerbuis 11 : driepoot

6 : trechter 12 : indampschaaltje

gasbrander :

de gele vlam wordt niet gebruikt om stoffen mee te verhitten, je laat deze vlam alleen aanstaan om te laten zien dat de gasbrander nog aan staat, deze vlam wordt ook wel de pauzevlam genoemd.

De kleurloze vlam wordt gebruikt om een kleine hoeveelheid stof voorzichtig te verwarmen, bijv. een beetje vloeistof in een reageerbuisje.

De ruisende vlam met blauwe kern wordt gebruikt om een grote hoeveelheid stof sterk te moeten verhitten.

Spuitfles met water :

Gedestilleerd water is kraanwater waar alle opgeloste stoffen uit zijn gehaald, dit is best wel duur.

Demiwater is kraanwater waar alleen de opgeloste kalk uit is gehaald.

Hoe voor je een experiment uit?

1. Je doet iets en dat noem je een **handeling**
2. Dan kun je iets zien, horen, voelen of ruiken en dat noem je een **waarneming**
3. Ten slotte kun je door na te denken over je waarnemingen een **conclusie** trekken

Bij verrichten van onderzoek houden veel mensen logboek bij, daarin schrijf je op wat je doet en wat je waarneemt. Met behulp van het logboek maken ze een verslag, je schrijft daarin wat je hebt gedaan, wat je waarnemingen zijn en welke conclusies je daaruit getrokken hebt.

Een **model** is een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid

Als we een bepaald proces willen nabootsen met behulp van een model, noemen we dat een **simulatie**

Paragraaf 3

Een **stof** is iets wat massa heeft

Een **stofeigenschap** is een eigenschap die bij de stof hoort, bijv. kleur, smaak, oplosbaarheid, brandbaarheid, en fase bij kamertemperatuur

Een **stofconstanten** is het smelt- en kookpunt van een stof, dit is bij iedere stof anders

De **dichtheid** van een stof is de massa van 1 m3 van die stof.

Dichtheid = massa : volume

Door **gevarentekens/pictogrammen**  zorgen we dat er geen ongelukken gebeuren omdat mensen dan weten wat er gevaarlijk is aan die stof

wat is het?

1. Explosief
2. Oxiderend (brandbevorderend)
3. Ontvlambaar
4. Irriterend, schadelijk
5. Corrosief (bijtend)
6. Giftig
7. Lange termijn gezondheidsgevaarlijk
8. Milieugevaarlijk

Er zijn ook waarschuwingszinnen :

Voor bijzondere gevaren ( risk ) : R-zinnen

Voor veiligheidsaanbevelingen ( safety ) : S-zinnen

Of een stof gevaarlijk is, kan je opzoeken in boeken of in **chemiekaarten**

Materialen : ( stoffen waar je iets mee kan maken )

* Metalen
* Natuurlijke polymeren zoals cellulose, zetmeel, eiwit, rubber etc.
* Synthetische polymeren zoals plastic, kunstrubber etc.
* Composieten ( dit is een mengsel van 2 of meer materialen door elkaar )

Paragraaf 4

Een **zuivere stof**  is 1 stof en bestaat uit dezelfde moleculen

Een **mengsel** is als er twee of meer stoffen door elkaar gemengd zijn

Stoffen bestaan uit moleculen, moleculen bestaan weer uit atomen ( van verschillende grootte en massa )

Er bestaan ongeveer 110 verschillende soorten atomen, 2 of meer vormen een molecuul. Een molecuul kan bestaan uit atomen van 1 soort, maar ook van verschillende soorten.

Paragraaf 5

Een stof kan in 3 fasen voorkomen :

* De vaste fase (s) **wat tussen de haakjes staat noem je toets aanduidingen**
* De vloeibare fase (I)
* De gasvormige fase (g)

Een stof is **vast** bij een temperatuur die lager is dan het smeltpunt

Een stof is **vloeibaar** bij een temperatuur die tussen en smelt- en kookpunt in ligt

Een stof is **gasvormig** bij een temperatuur die hoger is dan het kookpunt

De temperatuur :

We geven temperatuur soms aan in C, maar meestal in kelvin

De temperatuur in C + 273 is de temperatuur in kelvin

De temperatuur in kelvin – 273 is de temperatuur in C



Fase van de moleculen zie je hierboven. In de **fasedriehoek** zie je elke **faseverandering.**

De temperatuur waarbij een stof smelt of verdampt, hangt samen met de sterkte van de aantrekkingskrachten tussen de moleculen : **vanderwaalskrachten.** Hoe zwaarder de moleculen, des te sterker zijn de vanderwaalskrachten en des te hoger is het kookpunt van de stof. Ook de vorm van moleculen heeft invloed.

Hoe herken je een mengsel ?

Je laat de stof die je wilt onderzoeken, smelten of koken. Je meet de temperatuur tijdens het smelten of tijdens het koken. Als de temperatuur hetzelfde blijft, is het een zuivere stof.

Zuivere stof heeft een smeltpunt en een kookpunt

Een mengsel heeft een smelttraject en een kooktraject

Scheiden van een mengsel :

Een mengsel kun je weer uit elkaar halen, dan heb je dus allemaal zuivere stoffen waaruit het mengsel was samengesteld. Dit noem je het **scheiden** van een mengsel. Hierbij veranderen de stoffen + stofeigenschappen niet. De moleculen veranderen dus ook niet. Bij het scheiden van een mengsel ben je bezig met het **sorteren** van de moleculen.

**Extraheren** :

* Verschil in oplosbaarheid
* Gebruikte oplosmiddel heet **extractiemiddel**

**Filtreren :**

* Verschil in deeltjesgrootte
* Oplossing noem je het **filtraat**
* Wat achterblijft in het filtertje noem je het **residu**

**Indampen :**

* Verschil in kookpunt

een mengsel van 2 vaste stoffen kun je scheiden door te extraheren

een mengsel van een niet-opgeloste vaste stof en een vloeistof kun je scheiden door te filtreren

een mengsel van een opgeloste vaste stof en een vloeistof kun je scheiden door in te dampen

paragraaf 6

alle symbolen staan gerangschikt in een **periodiek systeem**. In de verticale kolommen staan de **groepen**, in de horizontale kolommen de p**erioden**

atoomsoorten die in het periodiek systeem in dezelfde groep staan, dus onder elkaar, lijken in eigenschappen sterk op elkaar.

Elementen en verbindingen :

Elementen ( niet-ontleedbare stoffen ) zijn stoffen waarvan de bouwstenen bestaan uit 1 of meer atoomsoorten

Verbindingen ( ontleedbare stoffen ) zijn stoffen waarvan de bouwstenen bestaan uit 2 of meer verschillende atoomsoorten

Alle metalen :

* Hebben een glimmend oppervlak
* Geleiden warmte en elektrische stroom
* Kunnen vervormd worden, vooral als ze heet zijn
* Kunnen in gesmolten toestand worden gemengd met andere metalen.

Metalen :

Metaal is een stof waar maar 1 atoomsoort in voorkomt. Het is dus een element, voorbeelden van metaal is goud, zilver etc.

Niet elk metaal vertoont hetzelfde gedrag ( het ene roest, het andere niet ) dus op grond van corrosiegevoeligheid onderscheiden we :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indeling | Voorbeeld | Toepassing | Opmerkingen |
| Edele metalen | Zilver, platina en goud | Geschikt materiaal voor siervoorwerpen | Platina is schaars, dus heel duur, goud is het meest duurzaam |
| Halfedele metalen | Koper en kwik | Koper : elektriciteitsdraden en waterleiding-buizen Kwik : gebruikt in thermometers ( vroeger veel ) | Kwik is het enige metaal dat bij kamertemperatuur vloeibaar is, let op: kwikdamp is buitengewoon giftig |
| Onedele metalen | ijzer, zink en lood | Zink wordt gebruikt als dakbedekking.ijzer wordt gebruikt voor bruggen of hekkenlood wordt gebruikt als dakbedekking | ijzer roest, zink en lood worden dof |
| Zeer onedele metalen | Natrium, kalium, calcium en barium | Natrium wordt toegepast in natriumlampen (autosnelwegverlichting) | Zo onedel dat ze zelfs reageren met vochtige lucht, deze metalen worden ondergedompeld in een paraffineolie bewaard |

Bij (zeer) onedele metalen is glimmend oppervlak vaak niet veel van te merken, komt doordat buitenkant is bedekt met oxidelaagje. Ontstaat als het metaal aan vochtige lucht wordt blootgesteld.

**Lichte metalen** : metalen met kleine dichtheid

**Zware metalen** : metalen met grote dichtheid

Een **legering** is een afgekoeld mengsel van samengesmolten metalen

Niet-metaal is een stof waar maar 1 atoomsoort in voorkomt