

**Opdrachten thema 1 – Scheikunde BOL 3.1**

***STOFFEN – STOFEIGENSCHAPPEN – FASEN EN FASEOVERGANGEN.***

**Doel;**

Stofeigenschappen benoemen van veel voorkomende stoffen binnen jouw leef – of werkomgeving

**Oriëntatie;**

Het woord stof kom je regelmatig tegen. Maar wat betekent het in de praktijk?

Het woord stof kent diverse betekenissen en één van deze betekenissen gebruik je in de scheikunde.

Daarom gaan we nu uitzoeken wat een scheikundige stof precies is.

**Opdracht 1: Wat versta je onder stoffen:**

* 1. *Zoek op internet en/of in een woordenboek zoveel mogelijk betekenissen van*

*het woord stof op. (minimaal vier betekenissen)*

- materiaal van draden

- heel kleine droge deeltjes die overal neerdalen

- weefsel; alles waarvan iets vervaardigd kan worden; grondstof

- materiaal, chemische verbinding

*1.2 Zoek op welke betekenis het woord stof in de natuur – en scheikunde heeft.*

- materiaal

- chemische verbinding (zuivere stof)

*1.3 Geef tien voorbeelden van scheikundige stoffen.*

- zuivere stof:…………

*1.4 Zoek de betekenis op van de woorden fase en aggregatietoestand.*

- hoedanigheid, gas/vloeibaar/vast of opgelost in water

Geef aan in welke aggregatietoestand of fase stoffen kunnen voorkomen.

**Opdracht 2: Stofeigenschappen:**

*2.1 Hieronder zie je een lijst met eigenschappen, geef aan welke wel en welke geen stofeigenschappen zijn en leg uit waarom wel of niet.*

A Smeltpunt.

B Vorm.> niet, kan veranderen

C Dichtheid.

D Massa. > niet, ,,

E Volume. >niet, ,,

*2.2 Noem nog zes stofeigenschappen die in het vorige rijtje niet voorkomen.*

*- kleur*

*- smaak*

*- kookpunt*

*- viscositeit*

*- draaiing*

*- wateraantrekkend*

*- polariteit*

*2.3 Kleur is een stofeigenschap.*

 *De roodbruine kleur van koper is een stofeigenschap van koper.*

 *De rode kleur van een plastic broodtrommel is geen stofeigenschap van plastic.*

 *Leg uit waarom niet!*

* *Plastic is een mengsel van bijv. pvc met ‘additieven’, zoals kleurstoffen (Cadmium) en weekmakers*

*2.4 De dichtheid van water is 1,00*

A Leg uit wat dit inhoudt en geef de juiste formule voor dichtheid.

* Water weegt 1.00 kg/liter, massa per volume

B Noem een vloeistof en een vaste stof waarvan de dichtheid kleiner is

 dan die van water.

* Alcohol, paraffine (kaarsvet)

C Noem een vloeistof en een vaste stof waarvan de dichtheid groter is

 dan die van water.

* Kwik, ijzer

D Geef aan welke van bovenstaande stoffen op het water zullen blijven

 drijven en welke naar beneden zullen zakken.

* Paraffine blijft drijven (alcohol lost op)

**Opdracht 3: Fasen en faseovergangen:**

*3.1 Schrijf alle fasen op waarin een stof kan voorkomen.*

*-* gas/vloeibaar/vast of opgelost in water

*3.2 Leg uit hoe het komt dat brillenglazen soms beslaan.*

*- als de glazen kouder zijn dan de lucht eromheen kan een brillenglas beslaan,*

*Omdat de koude glazen de waterdamp/-gas afkoelen waardoor het condenseert. Vgl het ontstaan van wolken in koude (opstijgende) lucht*

*3.3 Geef aan bij welke temperatuur water kookt en stolt.*

*- 100 graden, 0 graden*

*3.4 Geef aan of de watermoleculen veranderen wanneer water kookt.*

 *Leg uit waarom de moleculen* ***wel/niet*** *veranderen.*

*3.5 Geef voor de volgende situaties aan in welke fase het water zich bevindt en*

 *licht bij iedere situatie jouw antwoord duidelijk toe.*

A Ijzel op de weg, vast/vloeibaar

B Mist, vloeistof/damp

C Dauw op het gras, vloeistof

*3.6 Hoe noemen we de volgende faseovergangen:*

A Van een vaste stof naar een vloeistof > smelten

B Van een gas naar een vaste stof > rijpen

C Van een vloeistof naar een gas> koken

**Opdracht 4: Temperatuurberekening bij faseovergangen:**

In de scheikunde wordt de temperatuur meestal uitgedrukt in Kelvin **(K)**

Je kunt deze eenvoudig omrekenen naar Graden Celcius met de volgende regel:

**K = graden Celcius + 273.**

*4.1 Op 21 juli 1983 werd op de Zuidpool de laagste temperatuur ooit op aarde gemeten. Deze bedroeg – 89,2 graden Celcius.*

*Zuurstof smelt bij – 219 graden C en kookt bij – 183 graden C.*

*Leg uit of zuurstof bij – 89,2 graden C nog wel gasvormig is.*

*Laat dit zien op een door jou getekende temperatuurlijn.*

*4.2 Geef aan hoeveel graden Celcius 298 K en 498 K is. 25 gr. Celsius en 225 gr. Celsius*

*4.3 In onderstaande tabel zijn een aantal stoffen met hun smeltpunt en kookpunt*

 *opgenomen.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stof** | **Smeltpunt (K)** | **Kookpunt (K)** | **298 K= 25’C** | **498K=****225’C** |
| Benzeen | 279 | 353 | l | l |
| Kamfer | 453 | 480 | l | g |
| Kwik | 234 | 630 | l | l |
| Lood | 601 | 2022 | s | s |
| Azijnzuur | 290 | 391 | l | g |

A Geef aan in welke fase deze stoffen zich bevinden bij 298 K.

B Geef aan in welke fase deze stoffen zich bevinden bij 498 K.

C Geef aan in welk temperatuurgebied de stoffen *BENZEEN, KWIK* en *AZIJNZUUR* alle drie vloeibaar zijn.



*4.4 Neem onderstaande tabel over en noteer de ontbrekende temperatuurgegevens.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stof** | **Smeltpunt.****(K)** | **Smeltpunt.****Graden C** | **Kookpunt.** **(K)** | **Kookpunt.****Graden C.** |
| Benzeen. | 279 | 6 | 353 | 80 |
| Kamfer. | 453 | 180 | 480 | 207 |
| Kwik. | 234 | -39 | 630 | 357 |
| Azijnzuur. | 290 | 17 | 391 | 118 |
| Zwaveldioxide. | 200 | -73 | 263 | -10 |

**Bij het uitwerken van deze opdrachten zijn de volgende hulpmiddelen toegestaan:**

**Xact Groen Scheikunde – Deel 1.**

**BINAS.**

**Internet.**

**Woordenboek**

**Rekenmachine.**

**Deze opdracht telt mee voor je eerste rapportcijfer.**

**VEEL SUCCES!!**