


Samenvatting scheikunde hoofdstuk 1 stoffen §1 tm 7 (hele hoofdstuk) + aantekeningen h3a

1.1 zwart goud (herhaling)

Fossiele brandstoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aardgas, aardolie en steenkool heten ook wel fossiele brandstoffen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dat komt doordat als je ze verbrand, ze veel energie op                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hierbij komen veel stoffen vrij die niet in het milieu terecht moeten komen                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Koolstofdioxide (opwarming v.d. aarde)</li> <li>- Zwaveldioxide (veroorzaakt zure regen)</li> <li>- {Koolstofmono-oxide}</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Aardolie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontstaan uit plantenresten die miljoenen jaren diep in de aarde onder hoge druk hebben gestaan</li> <li>• Aardolie wordt ook wel zwart goud genoemd</li> <li>• Een groot deel van de welvaart dankt men aan aardolie</li> <li>• Aardolie is een mengsel van meer dan 100.000 verschillende stoffen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De samenstelling verschilt bij elke soort aardolie</li> </ul> </li> <li>• In een olieraffinaderij worden de mengsels van stoffen verdeeld in zeven mengsels van een kleiner aantal stoffen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die mengsels heten <b>aardoliefracties</b> en dat proces het <b>gefractioneerde destillatie</b></li> </ul> </li> </ul>

1.2 veilig onderzoeken (herhaling)

Veiligheidsregels	<p>Hoef je niet allemaal uit je hoofd te leren lees een keer door en klaar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Draag altijd een bril</li> <li>2. Draag altijd een laboratoriumjas en knoop deze dicht</li> <li>3. Bind lange haren bij elkaar</li> <li>4. Neem zo min mogelijk spullen mee het practicumlokaal in</li> <li>5. Werk rustig en geconcentreerd</li> <li>6. Houd je stipt aan de proefvoorschriften</li> <li>7. Twijfel je ergens aan, raadpleeg dan je docent</li> <li>8. Richt een reageerbuis nooit op jezelf of op een ander</li> <li>9. Proef niet van stoffen, tenzij het uitdrukkelijk is toegestaan</li> <li>10. Raak stoffen niet met je handen aan</li> <li>11. Als je moet ruiken aan stoffen, ruik dan heel voorzichtig</li> <li>12. Eet en drink niet in het practicumlokaal</li> <li>13. Was na afloop van het practicum goed je handen</li> </ol>
Practicumhulpmiddelen	<p>Voorbeelden van practicum hulpmiddelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reageerbuisen      - reageerbuisrek      - kroezentang</li> <li>- Spuitfles            - reageerbuisborstel      - reageerbuis houder</li> <li>- Gasbrander        - gaasje                      - driepoot</li> </ul>
Gasbrander	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een gele vlam kun je niet gebruiken om stoffen mee te verhitten             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De gele vlam wordt ook wel de pauzevlam genoemd</li> </ul> </li> <li>• Een kleurloze vlam gebruik je meestal als je een kleine hoeveelheid stof voorzichtig moet verwarmen</li> <li>• Een ruisende vlam met blauwe kern gebruik je als je een grote hoeveelheid stof sterk moet verhitten</li> </ul>
Spuitfles met water	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraanwater bevat allerlei opgeloste stoffen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die kunnen tijdens een experiment verstorend werken</li> </ul> </li> <li>• Het water is een spuitfles kan gedestilleerd water zijn             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ In dit water zitten geen opgeloste stoffen</li> </ul> </li> <li>• Demiwater wordt vaak gebruikt in plaats van gedestilleerd water</li> </ul>

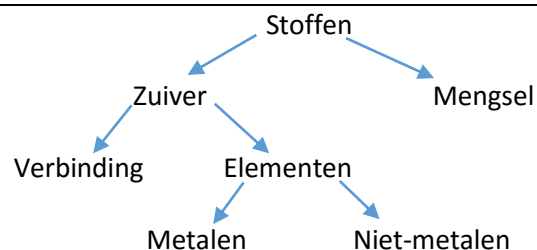
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ In demiwater is alleen de kalk eruit gehaald</li> </ul>
Natuurwetenschappelijk	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Altijd in de volgende volgorde:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Probleem</li> <li>2. Onderzoeksvraag</li> <li>3. Hypothese</li> <li>4. Werkplan</li> <li>5. Experiment</li> <li>6. Conclusie</li> <li>7. Discussie</li> </ol> </li> </ul>
Logboek	<ul style="list-style-type: none"> <li>● In een logboek schrijf je op wat je doet en wat je waarneemt             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ook vermeld je wat er goed ging en wat er mislukte, met wie je hebt samengewerkt, hoeveel tijd je aan een bepaald onderdeel hebt besteed, etc.</li> </ul> </li> </ul>
Verslag	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Wat je hebt opgeschreven in je logboek vermeld je in je verslag</li> <li>● Een verslag laat je zien hoe je het onderzoek hebt opgezet</li> </ul>
<b>1.3 (herhaling)</b>	
Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Een stof is iets wat massa heeft.</li> <li>● Alles bestaat uit stoffen</li> </ul>
Stof-eigenschappen	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Een stofeigenschap is een eigenschap die bij een stof hoort             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (Geur, kleur, smaak, oplosbaarheid, brandbaarheid, etc.)</li> </ul> </li> <li>● Alle stoffen verschillen in 1 of meer eigenschappen</li> </ul>
Stofconstanten	<ul style="list-style-type: none"> <li>● De temperaturen waarbij een stof van fase verandert, noemen we het smeltpunt en het kookpunt van een stof             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dit zijn stofeigenschappen</li> <li>○ Het smeltpunt en het kookpunt van een stof worden ook wel stofconstanten genoemd</li> </ul> </li> <li>● <i>Een stofconstante is een stofeigenschap die je met een getal kunt aangeven, gevolgd door een eenheid</i></li> <li>● Een andere stofconstante is de dichtheid van een stof</li> </ul> <p>Dichtheid (in kg/m<sup>3</sup>/g/cm<sup>3</sup>) = <math>\frac{\text{massa}}{\text{volume}}</math></p>
Veilig omgaan met stoffen	 <p>1.9a De op dit moment meest voorkomende gevarentekens</p> <p>1.9b De nieuwe pictogrammen die vanaf 2015 worden gebruikt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Behalve pictogrammen worden er ook waarschuwingzinnen voor bijzondere gevaren gebruikt             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ R-zinnen</li> <li>○ Ook bestaan er S-zinnen (safety zinnen)</li> </ul> </li> <li>● Of een stof gevaarlijk is en waar het gevaar uit bestaat kun je terugvinden in boeken zoals veilig practicum of chemikaarten</li> </ul>

Materialen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Er zijn stoffen die je goed kunt gebruiken om er iets van te maken <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Die stoffen worden ook wel materialen genoemd</li> <li>○ Materialen kun je onderverdelen in 4 groepen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metalen</li> <li>2. Natuurlijke polymeren</li> <li>3. Synthetische polymeren</li> <li>4. Composieten</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>
------------	---

#### 1.4 de bouwstenen van stoffen

Inleiding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elke stof heeft zijn eigen unieke combinatie van stoffeigenschappen</li> <li>• Dat doordat elke stof bestaat uit zijn eigen soort moleculen</li> </ul>
Zuivere stoffen en mengsels	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In de scheikunde is een zuivere stof één stof</li> <li>• Als er twee of meer stoffen door elkaar zijn gemengd, spreken we van een mengsel</li> </ul>
Moleculen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoffen bestaan uit kleine deeltjes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bij de meeste stoffen zijn die deeltjes moleculen</li> </ul> </li> <li>• Een zuivere stof bestaat uit allemaal dezelfde deeltjes of moleculen</li> <li>• Een mengsel bestaat uit veel verschillende soorten moleculen</li> </ul> <p><b><i>Een zuivere stof is één stof en bestaat uit dezelfde moleculen. Er bestaan tientallen miljoenen verschillende stoffen, dus ook tientallen miljoenen soorten moleculen</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D.M.V. een 3d model van een molecuul kun je een voorstelling maken van hoe een molecuul eruitziet <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dit kan ook D.M.V. een molecuultekening</li> </ul> </li> </ul>
Atomen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moleculen bestaan uit atomen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uitgevonden door Dalton (1805)</li> </ul> </li> <li>• Atomen van verschillende soort zijn verschillend in: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Massa</li> <li>2. Grootte</li> </ol> </li> <li>• Twee of meer atomen samen vormen een molecuul</li> </ul> <p><b><i>Er bestaan ongeveer 110 verschillende soorten atomen. Twee of meer atomen samen vormen een molecuul. Een molecuul kan bestaan uit atomen van één soort, maar ook uit atomen van verschillende soorten</i></b></p>

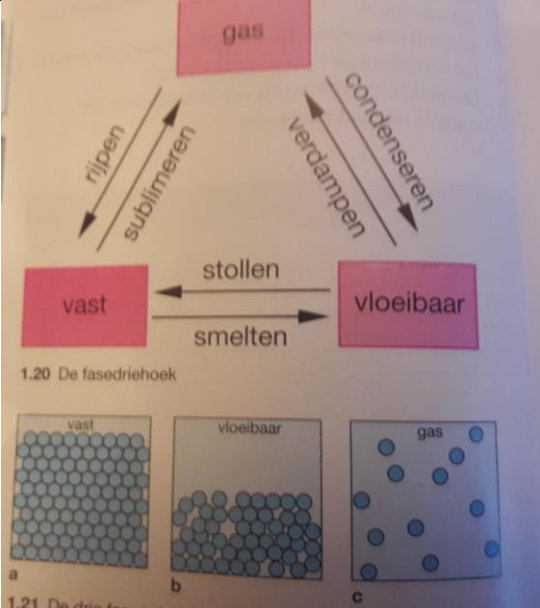
#### Aantekeningen



$$\rho = \frac{M}{V}$$

$$M = \rho \times V$$

## 1.5 fasen, faseveranderingen en scheiden van mengsels

Fasen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een stof kan in drie fasen voorkomen:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaste fase</li> <li>2. Vloeibare fase</li> <li>3. Gasvormige fase</li> </ol> </li> <li>• Elke stof heeft zijn eigen smeltpunt en kookpunt</li> </ul> <p><i>Een stof is vast bij een temperatuur die lager is dan het smeltpunt</i>  <i>Een stof is vloeibaar bij een temperatuur die tussen het smeltpunt en het kookpunt ligt</i>  <i>Een stof is gasvormig bij een temperatuur die hoger is dan het kookpunt</i></p>
Toestandsaanduidingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een vaste stof schrijf je met de letter 'S'</li> <li>• Een vloeibare stof schrijf je met de letter 'L'</li> <li>• Een gasvormige stof schrijf je met de letter 'G'</li> </ul>
Temperatuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatuur kun je aanduiden in Kelvin of in °C</li> <li>• Omrekenen naar Kelvin = °C + 273</li> <li>• Omrekenen naar °C = K - 273</li> </ul>
Fasen en moleculen / faseveranderingen	 <p style="font-size: small;">1.20 De fasedriehoek</p> <p style="font-size: small;">1.21 De drie fasen</p>
Vanderwaalskrachten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De temperatuur waarbij een stof smelt of verdampt hangt samen met de sterkte van de aantrekkingskrachten tussen de moleculen             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vanderwaalskrachten                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De sterkte hiervan hangt samen met de massa van de moleculen                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoe zwaarder → hoe sterker</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Hoe herken je een mengsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij een zuivere stof blijft de temperatuur hetzelfde</li> <li>• Bij een mengsel loopt de temperatuur langzaam op             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Smeltraject/ kooktraject</li> </ul> </li> </ul>
Scheiden van een mengsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij het scheiden van een mengsel ben je bezig met het sorteren van de moleculen</li> </ul>
Indampen	<p><i>Een mengsel van twee vaste stoffen kun je scheiden door te extraheren</i>  <i>Een mengsel van een niet-opgeloste vaste stof en een vloeistof kun je scheiden door te filteren</i></p>

	<i>Een mengsel van een opgeloste vaste stof en een vloeistof kun je scheiden door in te dampen</i>
<b>1.6</b>	
Periodiek systeem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In een periodiek systeem staan alle atoomsoorten gerangschikt <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Je kunt hierin ook zien waar de symbolen van de metalen en waar de symbolen van de niet-metalen staan</li> <li>○ De verticale kolommen heten de groepen</li> <li>○ En de horizontale kolommen heten de perioden</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Atoomsoorten die in het periodiek systeem in dezelfde groep staan, dus onder elkaar, lijken in eigenschappen sterk op elkaar</i></p>
Elementen en verbindingen	<p><i>Elementen zijn stoffen waarvan de bouwstenen bestaan uit 1 atoomsoort</i></p> <p><i>Verbindingen zijn stoffen waarvan de bouwstenen bestaan uit 2 of meer verschillende atoomsoorten</i></p>
Metalen en niet metalen	<p><b>Metalen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een metaal is een stof waar 1 atoomsoort in voorkomt <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Element</li> </ul> </li> <li>• Alle metalen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hebben een glimmend oppervlak</li> <li>- Geleiden warmte en elektrische stroom</li> <li>- Kunnen vervormd worden, vooral als ze heet zijn</li> <li>- Kunnen in gesmolten toestand worden vermengd met andere metalen</li> </ul> </li> <li>• Corrosiegevoeligheid is een materiaaleigenschap die bij metalen belangrijk kan zijn <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Op grond van hun corrosiegevoeligheid kun je onderscheiden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edele metalen (niet corrosiegevoelig)</li> <li>- Halfedele metalen (beetje gevoelig)</li> <li>- Onedele metalen (corrosiegevoelig)</li> <li>- Zeer onedele metalen (zeer gevoelig)</li> <li>- Bij (zeer) onedele metalen kun je vaak slecht zien dat het een glimmend oppervlak heeft</li> </ul> </li> <li>○ Je kunt metalen ook opdelen in: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lichte metalen</li> <li>- Zware metalen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierbij kijk je naar de dichtheid</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ Hoe zuiverder een metaal is → des te gemakkelijker je het kan vormen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legeringen ontstaan door het mengen van gesmolten metalen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Niet-metalen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een stof waar 1 soort atoom in voorkomt</li> </ul>
<b>Aantekeningen</b>	
<p>Atoomgegevens: periodiek systeem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atoomnummer geeft aantal protonen weer</li> <li>- Aantal elektronen = aantal protonen</li> <li>- Elk atoom heeft een bepaald aantal deeltjes, dus elk atoom heeft zijn atoommassa</li> <li>- Door de atoommassa af te ronden naar een geheel getal wordt het massagetal verkregen</li> <li>- Massagetal = aantal protonen + aantal neutronen</li> </ul>	

- Massa van elektronen verwaarloosbaar klein

- Alkalimetalen = groep 1 : zeer reactief
- Aardalkalimetalen = groep 2 : reactief
- Halogenen = groep 17 : reactief
- Edelgassen = groep 18 : niet reactief