


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

1.2 veilig onderzoeken

Veiligheidsregels	<p>Hoef je niet allemaal uit je hoofd te leren lees een keer door en klaar.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 het practicumlokaal in 5. Werk rustig en geconcentreerd 6. Houd je stipt aan de proefvoorschriften 7. Twijfel je ergens aan, raadpleeg dan je docent 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 stoffen, ruik dan heel voorzichtig 12. Eet en drink niet in het practicumlokaal 13. Was na afloop van het practicum goed je handen
Practicumhulpmiddelen	<p>Voorbeelden van practicum hulpmiddelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reageerbuisen - reageerbuisrek - kroezentang - Spuitfles - reageerbuisborstel - reageerbuis houder - Gasbrander - gaasje - driepoot
Gasbrander	<ul style="list-style-type: none"> • Een gele vlam kun je niet gebruiken om stoffen mee te verhitten <ul style="list-style-type: none"> ○ De gele vlam wordt ook wel de pauzevlam genoemd • Een kleurloze vlam gebruik je meestal als je een kleine hoeveelheid stof voorzichtig moet verwarmen • Een ruisende vlam met blauwe kern gebruik je als je een grote hoeveelheid stof sterk moet verhitten
Spuitfles met water	<ul style="list-style-type: none"> • Kraanwater bevat allerlei opgeloste stoffen <ul style="list-style-type: none"> ○ Die kunnen tijdens een experiment verstorend werken • Het water in een spuitfles kan gedestilleerd water zijn <ul style="list-style-type: none"> ○ In dit water zitten geen opgeloste stoffen • Demiwater wordt vaak gebruikt in plaats van gedestilleerd water <ul style="list-style-type: none"> ○ In demiwater is alleen de kalk eruit gehaald
Natuurwetenschappelijk	<ul style="list-style-type: none"> • Altijd in de volgende volgorde: <ol style="list-style-type: none"> 1. Probleem 2. Onderzoeksvraag 3. Hypothese 4. Werkplan 5. Experiment 6. Conclusie 7. Discussie
Logboek	<ul style="list-style-type: none"> • In een logboek schrijf je op wat je doet en wat je waarneemt <ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
1.3	
Stoffen	<ul style="list-style-type: none"> • Een stof is iets wat massa heeft. • Alles bestaat uit stoffen
Stof-eigenschappen	<ul style="list-style-type: none"> • Een stofeigenschap is een eigenschap die bij een stof hoort <ul style="list-style-type: none"> ○ (Geur, kleur, smaak, oplosbaarheid, brandbaarheid, etc.) • Alle stoffen verschillen in 1 of meer eigenschappen

Stofconstanten	<ul style="list-style-type: none"> De temperaturen waarbij een stof van fase verandert, noemen we het smeltpunt en het kookpunt van een stof <ul style="list-style-type: none"> Dit zijn stoffeigenschappen Het smeltpunt en het kookpunt van een stof worden ook wel stofconstanten genoemd Een stofconstante is een stoffeigenschap die je met een getal kunt aangeven, gevolgd door een eenheid Een andere stofconstante is de dichtheid van een stof <p>Dichtheid (in kg/m³/g/cm³)= $\frac{\text{massa}}{\text{volume}}$</p>
Veilig omgaan met stoffen	 <ul style="list-style-type: none"> Behalve pictogrammen worden er ook waarschuwingzinnen voor bijzondere gevaren gebruikt <ul style="list-style-type: none"> R-zinnen Ook bestaan er S-zinnen (safety zinnen) Of een stof gevaarlijk is en waar het gevaar uit bestaat kun je terugvinden in boeken zoals veilig practicum of chemikaarten
Materialen	<ul style="list-style-type: none"> Er zijn stoffen die je goed kunt gebruiken om er iets van te maken <ul style="list-style-type: none"> Die stoffen worden ook wel materialen genoemd Materialen kun je onderverdelen in 4 groepen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Metalen 2. Natuurlijke polymeren 3. Synthetische polymeren 4. Composieten
1.4 de bouwstenen van stoffen	
Inleiding	<ul style="list-style-type: none"> Elke stof heeft zijn eigen unieke combinatie van stoffeigenschappen Dat doordat elke stof bestaat uit zijn eigen soort moleculen
Zuivere stoffen en mengsels	<ul style="list-style-type: none"> In de scheikunde is een zuivere stof één stof Als er twee of meer stoffen door elkaar zijn gemengd, spreken we van een mengsel
Moleculen	<ul style="list-style-type: none"> Stoffen bestaan uit kleine deeltjes <ul style="list-style-type: none"> Bij de meeste stoffen zijn die deeltjes moleculen Een zuivere stof bestaat uit allemaal dezelfde deeltjes of moleculen Een mengsel bestaat uit veel verschillende soorten moleculen <p>Een zuivere stof is één stof en bestaat uit dezelfde moleculen. Er bestaan tientallen miljoenen verschillende stoffen, dus ook tientallen miljoenen soorten moleculen</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> ○ Dit kan ook D.M.V. een molecuultekening
Atomen	<ul style="list-style-type: none"> • Moleculen bestaan uit atomen <ul style="list-style-type: none"> ○ Uitgevonden door Dalton (1805) • Atomen van verschillende soort zijn verschillend in: <ol style="list-style-type: none"> 1. Massa 2. Grootte • Twee of meer atomen samen vormen een molecuul <p><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></p>
Aantekeningen	
<pre> graph TD Stoffen --> Zuiver Stoffen --> Mengsel Zuiver --> Verbinding Zuiver --> Elementen Elementen --> Metalen Elementen --> Niet-metalen </pre>	
$\rho = \frac{M}{V}$ $M = \rho \times V$	

1.5 fasen, faseveranderingen en scheiden van mengsels	
Fasen	<ul style="list-style-type: none"> • Een stof kan in drie fasen voorkomen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Vaste fase 2. Vloeibare fase 3. Gasvormige fase • Elke stof heeft zijn eigen smeltpunt en kookpunt <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"> • Een vaste stof schrijf je met de letter 'S' • Een vloeibare stof schrijf je met de letter 'L' • Een gasvormige stof schrijf je met de letter 'G'
Temperatuur	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatuur kun je aanduiden in Kelvin of in °C • Omrekenen naar Kelvin = °C + 273 • Omrekenen naar °C = K - 273

<p>Fasen en moleculen / faseveranderingen</p>	
<p>Vanderwaalskrachten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> ○ Vanderwaalskrachten <ul style="list-style-type: none"> ▪ De sterkte hiervan hangt samen met de massa van de moleculen <ul style="list-style-type: none"> • Hoe zwaarder → hoe sterker
<p>Hoe herken je een mengsel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bij een zuivere stof blijft de temperatuur hetzelfde • Bij een mengsel loopt de temperatuur langzaam op <ul style="list-style-type: none"> ○ Smelttraject/ kooktraject
<p>Scheiden van een mengsel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bij het scheiden van een mengsel ben je bezig met het sorteren van de moleculen
<p>Indampen</p>	<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> <i>Een mengsel van een opgeloste vaste stof en een vloeistof kun je scheiden door in te dampen</i></p>
1.6	
<p>Periodiek systeem</p>	<ul style="list-style-type: none"> • In een periodiek systeem staan alle atoomsoorten gerangschikt <ul style="list-style-type: none"> ○ Je kunt hierin ook zien waar de symbolen van de metalen en waar de symbolen van de niet-metalen staan ○ De verticale kolommen heten de groepen ○ En de horizontale kolommen heten de perioden <p><i>Atoomsoorten die in het periodiek systeem in dezelfde groep staan, dus onder elkaar, lijken in eigenschappen sterk op elkaar</i></p>
<p>Elementen en verbindingen</p>	<p><i>Elementen zijn stoffen waarvan de bouwstenen bestaan uit 1 atoomsoort</i> <i>Verbindingen zijn stoffen waarvan de bouwstenen bestaan uit 2 of meer verschillende atoomsoorten</i></p>
<p>Metalen en niet metalen</p>	<p>Metalen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een metaal is een stof waar 1 atoomsoort in voorkomt <ul style="list-style-type: none"> ○ Element • Alle metalen:

	<ul style="list-style-type: none"> - Hebben een glimmend oppervlak - Geleiden warmte en elektrische stroom - Kunnen vervormd worden, vooral als ze heet zijn - Kunnen in gesmolten toestand worden vermengd met andere metalen • Corrosiegevoeligheid is een materiaaleigenschap die bij metalen belangrijk kan zijn <ul style="list-style-type: none"> ○ Op grond van hun corrosiegevoeligheid kun je onderscheiden: <ul style="list-style-type: none"> - Edele metalen (niet corrosiegevoelig) - Halfedele metalen (beetje gevoelig) - Onedele metalen (corrosiegevoelig) - Zeer onedele metalen (zeer gevoelig) - Bij (zeer) onedele metalen kun je vaak slecht zien dat het een glimmend oppervlak heeft ○ Je kunt metalen ook opdelen in: <ul style="list-style-type: none"> - Lichte metalen - Zware metalen <ul style="list-style-type: none"> • Hierbij kijk je naar de dichtheid ○ Hoe zuiverder een metaal is → des te gemakkelijker je het kan vormen <ul style="list-style-type: none"> • Legeringen ontstaan door het mengen van gesmolten metalen <p>Niet-metalen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een stof waar 1 soort atoom in voorkomt
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aantekeningen

Atoomgegevens: periodiek systeem:

- Atoomnummer geeft aantal protonen weer
- Aantal elektronen = aantal protonen
- Elk atoom heeft een bepaald aantal deeltjes, dus elk atoom heeft zijn atoommassa
- Door de atoommassa af te ronden naar een geheel getal wordt het massagetal verkregen
- Massagetal = aantal protonen + aantal neutronen
- Massa van elektronen verwaarloosbaar klein

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

Samenvatting scheikunde h2 water §2 tm 6

§2 de bijzondere stof water

Eigenschappen van water

- Water heeft vier eigenschappen waardoor het zo bijzonder is:
 1. Dichtheid
 - a. De moleculen hebben in de vloeibare fase geen vaste plaats
 - b. De vloeistof van water is dus qua dichtheid groter dan de dichtheid van water in de vaste fase
 - c. Dichtheid (g/cm^3) = $\frac{\text{massa}}{\text{volume}}$ ($\rho = \frac{M}{V}$)
 2. Soortelijke warmte
 - a. Er is veel warmte voor nodig om 1 kilogram water een graad warmer te maken
 3. Hoog kookpunt

	<ol style="list-style-type: none"> a. Watermoleculen hebben een kleine positieve elektrische lading aan de ene kant van het molecuul en een kleine negatieve elektrische lading aan de andere kant b. Positieve en negatieve ladingen trekken elkaar aan c. De krachten tussen de positieve en negatieve ladingen in water zijn krachtiger dan de vanderwaalskrachten d. Bij water moeten de moleculen elkaar loslaten en daarom is het veel lastiger te verwarmen e. Het kookpunt wordt weergegeven in kelvin <p>4. Groot oplosvermogen</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Zonder het goede oplosvermogen van water zou er geen leven zijn
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

§3 water als oplosmiddel

Wat gebeurt er bij het oplossen van een stof?	<ul style="list-style-type: none"> • Als een stof sublimeert, verdampt of oplost, breken de verbindingen tussen de moleculen • Als een stof oplost breken niet alleen de verbindingen tussen de moleculen maar ook de bindingen tussen de moleculen van het oplosmiddel <ul style="list-style-type: none"> ○ Deze moleculen vormen samen nieuwe bindingen
Oplossingen en suspensies	<ul style="list-style-type: none"> • Een oplossing is een mengsel dat altijd helder/doorzichtig is • Een oplossing kan kleurloos of gekleurd zijn • Een suspensie is een mengsel dat altijd troebel/ondoorzichtig is <ul style="list-style-type: none"> ○ Dit komt doordat de vaste stof niet is opgelost
Oplosbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> • De oplosbaarheid van een stof = 'het maximale aantal grammen van die stof dat je kunt oplossen in een kilogram van een bepaald oplosmiddel.' • Ook gasen zijn oplosbaar in een vloeistof, al zal de oplosbaarheid meestal klein zijn (vissen en water)
Oplosbaarheid en temperatuur	<ul style="list-style-type: none"> • Voor vaste stoffen geldt: hoe hoger de temperatuur van de vloeistof, des te groter is de oplosbaarheid • Voor gasen geldt: hoe hoger de temperatuur van de vloeistof, des te kleiner is de oplosbaarheid

§4 waterkwaliteit

Kwaliteitscontrole en ADI-waarde	<ul style="list-style-type: none"> • Drinkwater is geen zuivere stof want er komen opgeloste stoffen in voor • Voor elke stof is er in principe een gevarengrens vastgesteld voor hoeveel van een bepaalde schadelijke stof erin mag zitten <ul style="list-style-type: none"> ○ Dit wordt aangeduid in de ADI-waarde ○ Aanvaardbare-Dagelijkse-Inname <ul style="list-style-type: none"> ▪ De ADI-waarde wordt weergegeven in milligram
Hardheid van water	<ul style="list-style-type: none"> • Water waar veel opgeloste kalk in zit, heet hard water • Hoe meer kalk aanwezig is in een liter water, des te harder het water • Kalk is voor de mens een belangrijke stof omdat er veel calcium in zit

§5 cosmetica

Mengen van vloeistoffen	<ul style="list-style-type: none"> • Cosmetica zijn mengsels van water en olie • Voor cosmetica is het een probleem dat olie en water slecht mengen <ul style="list-style-type: none"> ○ Dit wordt opgelost door een hulpstof toe te voegen
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> • Een emulsie is een mengsel van 2 vloeistoffen, die eigenlijk niet goed mengbaar zijn <ul style="list-style-type: none"> ○ Een emulsie kan wit of gekleurd zijn maar is altijd troebel ○ Een emulsie zal vrij snel weer ontmengen en dan zullen ze boven elkaar hangen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dit wordt een tweelagensysteem genoemd ○ Als je niet wil dat een emulsie zich ontmengt moet je een hulpstof (emulgator) toevoegen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Een emulgatormolecuul heeft een vrij lange staart die uit C- en H-atomen bestaat, en een kop waarin O-atomen voorkomen ▪ Hierdoor ontstaat er een molecuul waarvan de kop goed oplosbaar is in water <ul style="list-style-type: none"> • De kop wordt hierom hydrofiel genoemd ▪ De staart lost niet op in olie en vet én is dus hydrofoob
Zuurgraad of pH	<ul style="list-style-type: none"> • Je huid heeft een zuurgraad of pH van 5 of 6 • De zuurgraad van cosmetica mag niet te veel verschillen met die van de huid • Elke oplossing heeft een bepaalde pH die tussen de 0 en 14 ligt • Voor zure oplossingen geldt: pH < 7 • Voor neutrale oplossingen geldt: pH = 7 • Voor basische oplossingen geldt: pH > 7
§6 reinigingsmiddelen	
Zure reinigingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> • Zure reinigingsmiddelen worden gebruikt om kalkaanslag te verwijderen • Hoe hardnekkiger de kalkaanslag des te zuurder moet het reinigingsmiddel zijn
Basische reinigingsmiddelen	<ul style="list-style-type: none"> • Vettig vuil wordt meestal weggehaald met behulp van basische reinigingsmiddelen • Hoe hardnekkiger en vetter het vuil des te agressiever is het benodigde reinigingsmiddel • Ook werkt het erg goed als allesreiniger, schuurmiddel en desinfectiemiddel
De werking van een zeep in een basisch reinigingsmiddel	<ul style="list-style-type: none"> • Een basisch reinigingsmiddel bestaat uit een hydrofobe staart en een hydrofiel kop • Een vetvlek kun je alleen verwijderen met water en zeep • De staarten van de zeepmoleculen dringen in het vet • Het vetbolletje wordt helemaal omgeven door zeepmoleculen • Dan kan het vetbolletje wel oplossen
Aantekeningen	
<p>Bindingen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bindingen in moleculen: atoombindingen • Bindingen tussen moleculen • - Alle moleculen; vanderwaalskrachten • Water heeft nog een extra aantrekkingskracht • <u>Waterstofbruggen</u> <hr/> <p>Waterstofbruggen</p> <p>H-brug/waterstofbrug =</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alleen bij moleculen met een OH- of NH-groep 	

Oplosbaar in water	
Hydrofiel = oplosbaar in water. Lost niet op in hydrofobe vloeistoffen	
- Stoffen die bestaan uit moleculen die H-bruggen kunnen vormen	
Hydrofoob = Niet oplosbaar in water wel in hydrofobe vloeistoffen	
- Stoffen die bestaan uit moleculen die geen H-bruggen kunnen vormen	
Samenvatting scheikunde h3 reacties §2,4&5 + aantekeningen	
§2 kenmerken van een chemische reactie	
Hoe herken je een chemische reactie?	<ul style="list-style-type: none"> • Bij een chemische reactie komt energie vrij in de vorm van licht en warmte • Als bijvoorbeeld bij het smelten, verdampen, stollen etc. van een stof de stoffeigenschappen niet veranderen in het een faseverandering
Exotherm en endotherm	<ul style="list-style-type: none"> • Een reactie waarbij energie vrijkomt noemen we exotherm • Een reactie die alleen verloopt als er energie wordt toegevoerd noemen we endotherm
§4 formuletaal	
Molecuulformules	<ul style="list-style-type: none"> • Een molecuulformule geeft aan welke atomen in een molecuul voorkomen en hoeveel er zijn van elke soort • De Index is het getal dat in een molecuulformule rechtsonder elk symbool staat <ul style="list-style-type: none"> ○ De index geeft het aantal atomen van elke soort in het molecuul weer • De coëfficiënt is een getal dat voor een molecuulformule staat <ul style="list-style-type: none"> ○ De coëfficiënt geeft het aantal moleculen van een stof weer ○ De coëfficiënt mag nooit een breuk zijn
Molecuulformules van elementen	<ul style="list-style-type: none"> • Een element is een stof die uit één atoomsoort bestaat <ul style="list-style-type: none"> ○ De meeste elementen bestaan uit één-atomige moleculen ○ 7 elementen bestaan uit twee-atomige moleculen <ul style="list-style-type: none"> ▪ H₂, N₂, O₂, F₂, Cl₂, Br₂, I₂, (S₈, P₄)
Molecuulformules van verbindingen	<ul style="list-style-type: none"> • Een verbinding is een stof die uit 2 of meer atoomsoorten bestaat
§5 van reactieschema naar reactievergelijking	
Verklaring van de wet van Lavoisier	<ul style="list-style-type: none"> • Als er een chemische reactie plaats vindt verdwijnt er geen materie en komt er geen materie bij • Als je een reactievergelijking hebt moeten er aan de ene kant van de pijl evenveel van dezelfde letter zijn als aan de andere kant van de pijl
Aantekeningen	

Er is een energie verandering als:

- Het gedrag van de moleculen van de stof veranderd:
 - o Faseverandering
- De samenstelling van de moleculen veranderd:
 - o Chemische reactie
- Een stof wordt opgelost

Vergelijking

Faseovergang

- Samenstelling van moleculen veranderd niet
- Gedrag van moleculen veranderd wel
- Energie-effect endotherm of exotherm

Chemische Reactie

- samenstelling van moleculen veranderd wel
- energie-effect endotherm of Exotherm

Wet van massabehoud (Lavoisier)

Voor een chemische reactie geldt: totale massa van beginstoffen = totale massa van reactieproducten

S (solid) = vast

L (liquid) = vloeibaar

G (gas) = gas

Aq (aqua) = opgelost in water

Soorten reacties

- Ontledingsreactie
 - o Beginstof (altijd verbinding) → 2 of meer reactieproducten
- Vormingsreacties
 - o Beginstoffen → 1 meer reactieproducten
- Verbrandingsreacties
 - o Een stof reageert met zuurstof, er ontstaan oxiden

Voorwaarden:

- Brandstof
- Zuurstof
- Ontbrandingstemperatuur

Ontledingen:

1 beginstof → meerdere reactieproducten

- Volledige ontledingen = verbinding → elementen
- Onvolledige ontledingen = verbinding → meerdere verbindingen veranderd wel

Samenvatting scheikunde §6 en 7

§6 verbrandingsreacties

Wat is een verbrandingsreactie?

- Bij een verbrandingsreactie is zuurstof nodig en zijn meestal vuurverschijnselen te zien
- Er zijn drie voorwaarden voor het verlopen van een verbrandingsreactie:
 - Er moet een brandbare stof zijn

	<ul style="list-style-type: none"> - Er moet voldoende zuurstof zijn - De ontbrandingstemperatuur moet bereikt zijn • Er komt warmte vrij bij een verbrandingsreactie <ul style="list-style-type: none"> ○ Exotherme reactie ○ Dit kan leiden tot vuurverschijnselen • Na de verbranding kun je te maken hebben met rook en as
Verbranden van elementen	<ul style="list-style-type: none"> • Als je een element verbrandt, ontstaat maar 1 reactieproduct <ul style="list-style-type: none"> ○ Een oxide <ul style="list-style-type: none"> ▪ Een oxide is een verbinding die bestaat uit 2 atoomsoorten (zuurstof + andere atoomsoort)
Verbranden van verbindingen	<ul style="list-style-type: none"> • Als je een verbinding verbrand ontstaan er 2 of meer oxiden • Elk atoomsoort in de verbinding levert zijn eigen oxide (behalve zuurstofatomen)
Onvolledige verbranding	<ul style="list-style-type: none"> • Als er onvoldoende zuurstof wordt toegevoerd kan er een onvolledige verbranding optreden <ul style="list-style-type: none"> ○ Bij een onvolledige verbranding door te weinig zuurstof ontstaat er roet i.p.v. CO₂ • Bij hoge temperatuur kunnen C en CO₂ samen koolstofmono-oxide veroorzaken <ul style="list-style-type: none"> ○ Koolstofmono-oxide is een levensgevaarlijk gas
Reagentia	<ul style="list-style-type: none"> • Een reagens is een stof die zichtbaar van kleur verandert wanneer de stof die je wil aantonen aanwezig is • Reagens moeten aan 2 voorwaarden voldoen: <ul style="list-style-type: none"> - Het moet selectief zijn - Het moet gevoelig zijn <ul style="list-style-type: none"> ○ Kopersulfaat is een reagens op water (wordt blauw) ○ Kalkwater is een reagens op koolstofdioxide (ontstaat witte suspensie) ○ Broomwater is een reagens op zwaveldioxide (bruingele kleur verdwijnt)
Factoren die invloed hebben op het verlopen van een verbrandingsreactie	<ul style="list-style-type: none"> - Soort stof - Verdelingsgraad - Concentratie van beginstoffen - Verloopt de verbrandingsreactie steeds langzamer - Temperatuur (ontbrandingstemperatuur) - Katalysator • De kans op een explosie is het grootst als een gasvormige brandstof in de juiste verhouding is vermengd met zuurstof
§7 rekenen met massaverhoudingen	
De massa van een atoom	<ul style="list-style-type: none"> • De atomaire massa-eenheid geef je aan met 'u' <ul style="list-style-type: none"> ○ $1u = 1,67 \cdot 10^{-24}$ ○ $1g = 6,022 \cdot 10^{23}$
Samenvatting scheikunde scheidingsmethoden §1,5, 2,4 & 4,6 + boekje scheidingsmethoden 1,5	
Vanderwaalskrachten	<ul style="list-style-type: none"> • 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"> ○ Vanderwaalskrachten <ul style="list-style-type: none"> ▪ De sterkte hiervan hangt samen met de massa van de moleculen <ul style="list-style-type: none"> • Hoe zwaarder → hoe sterker

Hoe herken je een mengsel	<ul style="list-style-type: none"> • Bij een zuivere stof blijft de temperatuur hetzelfde • Bij een mengsel loopt de temperatuur langzaam op <ul style="list-style-type: none"> ○ Smelttraject/ kooktraject
Scheiden van een mengsel	<ul style="list-style-type: none"> • Bij het scheiden van een mengsel ben je bezig met het sorteren van de moleculen
Indampen	<p><i>Een mengsel van twee vaste stoffen kun je scheiden door te extraheren</i></p> <p><i>Een mengsel van een niet-opgeloste vaste stof en een vloeistof kun je scheiden door te filteren</i></p> <p><i>Een mengsel van een opgeloste vaste stof en een vloeistof kun je scheiden door in te dampen</i></p>
2,4	
Drinkwater uit zeewater	<ul style="list-style-type: none"> • Het proces om drinkwater te maken uit zeewater, noemen we ontzilting of desalinatie <ul style="list-style-type: none"> ○ Dit kun je doen d.m.v. een ontziltinginstallatie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dit kan d.m.v. destillatie of membraamfiltratie
Destillatie	<ul style="list-style-type: none"> • Je verwarmt zeewater en daarbij verdampt het water, het zout blijft achter <ul style="list-style-type: none"> ○ Daarna laat je de waterdamp weer condenseren tot zoet water • Mengsels van vloeistoffen en opgeloste vaste stoffen of mengsels van vloeistoffen kun je vaak scheiden d.m.v. destillatie <ul style="list-style-type: none"> ○ Deze scheidingsmethode berust op het verschil in kookpunt van de componenten van een mengsel <ul style="list-style-type: none"> ▪ Het deel van het mengsel dat niet verdampt, noemen we het residu ▪ De opgevangen vloeistof wordt het destillaat genoemd • Een mengsel van meer dan 2 stoffen kun je ook scheiden door te destilleren <ul style="list-style-type: none"> ○ Tijdens het destilleren van de laagst kokende stof blijft de temperatuur constant <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pas als de stof uit het mengsel is verdwenen loopt de temperatuur van de stof op tot het kookpunt van de volgende component <p><i>Een mengsel van vloeistoffen of een mengsel van een vloeistof en opgeloste vaste stoffen kun je scheiden door het te destilleren. Destilleren is een scheidingsmethode die berust op verschil in kookpunt van de componenten van een mengsel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Destillatie is geen ideale manier om te ontzetten om dat er nog verschillende geur-, kleur- en smaakstoffen in blijven zitten <ul style="list-style-type: none"> ○ Daarom ga je na een destillatie een stof adsorberen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bij adsorberen worden de moleculen van de geur-, kleur- en smaakstoffen aangehecht aan het adsorptiemiddel <p><i>Adsorberen is een scheidingsmethode waarmee je opgeloste geur-, kleur- en smaakstoffen uit water kunt walen. Als adsorptiemiddel gebruik je koolstof, ook wel Norit genoemd</i></p>
Membraamfiltratie	<ul style="list-style-type: none"> • Als je een vlies maakt met gaatjes erin die nog veel kleiner zijn, noemen we dat vlies een membraam <ul style="list-style-type: none"> ○ Die gaatjes kunnen zo klein zijn dat vrijwel alleen watermoleculen er nog doorheen kunnen en bijna alle andere deeltjes niet

	<ul style="list-style-type: none"> • Membraamfiltratie is een scheidingstechniek die zich heel snel ontwikkeld en het grote voordeel heeft dat het weinig energie kost 		
4,6			
Papierchromatografie	<ul style="list-style-type: none"> • Chromatografie is niet geschikt om grote hoeveelheden mengsels te scheiden • Je kunt wel nagaan uit hoeveel componenten een kleurstof bestaat • Papierchromatografie is een scheidingsmethode die berust op het verschil in adsorptievermogen en het verschil in oplosbaarheid <p><i>Een kleine hoeveelheid mengsel van opgeloste (kleur)stoffen kan worden gescheiden door middel van papierchromatografie. Een stof die goed oplost in de loopvloeistof en zich slecht hecht aan het papier, komt hoog op het chromatogram</i></p>		
Scheidingsmethodenboekje			
Destilleren	<p>Principe destilleren = het verschil in kookpunt Gefractioneerd destilleren = het scheiden van verschillende fracties Wat voor mengsels = mengsels van vloeistoffen en opgeloste vaste stoffen of mengsels van vloeibare stoffen</p>		
Indampen	<p>Principe indampen = het verschil in kookpunt Verschil met destilleren = het zout blijft achter bij indampen Wat voor mengsels = een mengsel van een opgeloste vaste stof en een vloeistof</p>		
Filtreren	<p>Principe filtreren = het verschil in deeltjesgrootte Membraam filtratie = het gebruiken van een membraam als filter Wat voor mengsels = een mengsel van een niet-opgeloste vaste stof met een vloeistof</p>		
Bezinken centrifugeren	<p>Principe bezinken en centrifugeren = het bezinksel weghalen (zwaardere deeltjes zakken naar de bodem) Verschil bezinken en centrifugeren = bij bezinken wordt er geen kracht achter gezet Wat voor mengsels = mengsel van vaste niet-opgeloste stoffen met een vloeistof Afschenken = het water giet je eraf en de stof blijft achter</p>		
Chromatografie	<p>Principe chromatografie = aanhechtingsvermogen en oplosbaarheid Chromatografie = het resultaat van een scheiding Wat voor mengsels = kleine hoeveelheden van opgeloste stoffen / kleurstoffen</p>		
Adsorberen	<p>Principe adsorberen = andere stoffen aanhechten Verschil adsorberen en absorberen = adsorberen = andere stoffen aanhechten Absorberen = andere stoffen opnemen Wat voor mengsels = een vloeistof met een niet-opgeloste vaste stof</p>		
Extraheren	<p>Principe extraheren = verschil in oplosbaarheid Extractiemiddel = een middel waarin een stof oplost Wat voor mengsels = vloeistof met een vloeistofextractie Extraheren gaat vaak gepaard met filtreren</p>		
Aantekeningen			
$RF = \frac{\text{hoogte v.d.kleurstof}}{\text{hoogte van het water}}$			
Mengsel	Scheidingsmethode	Op basis van verschil	v.b. van te scheiden mengsel

Oplossing: Vast in vloeistof Vloeistof / vloeistof	Indampen → Destilleren →	Kookpunt Kookpunt	Suiker in water Aardolie destillatie of alcohol uit wijn
Suspensie	Filtreren → Bezinken → Centrifugeren →	Deeltjesgrootte Dichtheid Dichtheid	Zand in water / krijt in water Bloed
Emulsie	Afschenken	Dichtheid	Water en olie
Mengsel van vaste stoffen	Extraheren (oplosmiddel toevoegen, filtreren en indampen)	Oplosbaarheid	Zand en suiker Zand en zout Thee / koffie zetten

Naam mengsel	Combinatie	Uiterlijk	Voorbeeld
Oplossing	Vloeistof + vloeistof / vast + vloeistof	Deeltjes zijn gelijkmatig verdeeld; helder	Suiker in water
Suspensie	Vast + vloeibaar	Deeltjes zijn niet gelijkmatig verdeeld; troebel	Zand en zout / zout en suiker
Mengsel	Vast + vast	-	Zand en zout of zout en suiker
Emulsie	Vloeistof + vloeistof	Ondoorzichtig na een tijdje tweelagensysteem	Olie in water of mayonaise, melk

Namen en formules van een aantal elementen

naam	symbool	naam	symbool
waterstof	H ₂	helium	He
stikstof	N ₂	neon	Ne
zuurstof	O ₂	argon	Ar
fluor	F ₂	krypton	Kr
chloor	Cl ₂	xenon	Xe
broom	Br ₂	radon	Rn
jood	I ₂		
zwavel	S ₈		
fosfor	P ₄		

atoomsoorten			
metalen		niet-metalen	
naam	symbool	naam	symbool
aluminium	Al	argon	Ar
barium	Ba	broom	Br
calcium	Ca	chloor	Cl
chroom	Cr	fluor	F
goud	Au	fosfor	P
kalium	K	helium	He
kobalt	Co	jood	I
koper	Cu	koolstof	C
kwik	Hg	neon	Ne
lood	Pb	silicium	Si
magnesium	Mg	stikstof	N
mangaan	Mn	waterstof	H
natrium	Na	zuurstof	O
nikkel	Ni	zwavel	S
platina	Pt		
radium	Ra		
tin	Sn		
titaan	Ti		
uraan	U		
wolfraam	W		
ijzer	Fe		
zilver	Ag		
zink	Zn		

Indeling	Voorbeeld
Edele metalen	Zilver, platina en goud
Halfedele metalen	Koper en kwik
Onedele metalen	Ijzer, zink en lood
Zeer onedele metalen	Natrium en kalium

Legering	Samenstellende metalen
Messing	Koper en zink
Brons	Koper en tin
Soldeer	Tin en lood
Zilveramalgaam	Zilver en kwik
Duraluminium	Aluminium en koper
Roestvast staal	ijzer en chroom (of nikkel)

