

Samenvatting scheikunde scheidingsmethoden §1,5, 2,4 & 4,6 + boekje scheidingsmethoden

1,5

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>○ Smelttraject/ 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></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"> <li>• Het proces om drinkwater te maken uit zeewater, noemen we ontzilting of desalinatie             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dit kun je doen d.m.v. een ontziltinginstallatie                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dit kan d.m.v. destillatie of membraamfiltratie</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
Destillatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je verwarmt zeewater en daarbij verdampt het water, het zout blijft achter             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Daarna laat je de waterdamp weer condenseren tot zoet water</li> </ul> </li> <li>• 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"> <li>○ Deze scheidingsmethode berust op het verschil in kookpunt van de componenten van een mengsel                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Het deel van het mengsel dat niet verdampt, noemen we het residu</li> <li>▪ De opgevangen vloeistof wordt het destillaat genoemd</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Een mengsel van meer dan 2 stoffen kun je ook scheiden door te destilleren             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tijdens het destilleren van de laagst kokende stof blijft de temperatuur constant                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pas als de stof uit het mengsel is verdwenen loopt de temperatuur van de stof op tot het kookpunt van de volgende component</li> </ul> </li> </ul> <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"> <li>• 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"> <li>○ Daarom ga je na een destillatie een stof adsorberen                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bij adsorberen worden de moleculen van de geur-, kleur- en smaakstoffen aangehecht aan het adsorptiemiddel</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>

	<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>
Membraamfiltratie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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"> <li>○ Die gaatjes kunnen zo klein zijn dat vrijwel alleen watermoleculen er nog doorheen kunnen en bijna alle andere deeltjes niet</li> </ul> </li> <li>• Membraamfiltratie is een scheidingstechniek die zich heel snel ontwikkeld en het grote voordeel heeft dat het weinig energie kost</li> </ul>
4,6	
Papierchromatografie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chromatografie is niet geschikt om grote hoeveelheden mengsels te scheiden</li> <li>• Je kunt wel nagaan uit hoeveel componenten een kleurstof bestaat</li> <li>• Papierchromatografie is een scheidingsmethode die berust op het verschil in adsorptievermogen en het verschil in oplosbaarheid</li> </ul> <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	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
Indampen	Principe indampen = het verschil in kookpunt Verskil met destilleren = het zout blijft achter bij indampen Wat voor mengsels = een mengsel van een opgeloste vaste stof en een vloeistof
Filtreren	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
Bezinken centrifugeren	Principe bezinken en centrifugeren = het bezinksel weghalen (zwaardere deeltjes zakken naar de bodem) Verskil 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
Chromatografie	Principe chromatografie = aanhechtingsvermogen en oplosbaarheid Chromatografie = het resultaat van een scheiding Wat voor mengsels = kleine hoeveelheden van opgeloste stoffen / kleurstoffen
Adsorberen	Principe adsorberen = andere stoffen aanhechten Verskil adsorberen en absorberen = adsorberen = andere stoffen aanhechten Absorberen = andere stoffen opnemen Wat voor mengsels = een vloeistof met een niet-opgeloste vaste stof
Extraheren	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

**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 →	Kookpunt	Suiker in water
	Destilleren →	Kookpunt	Aardolie destillatie of alcohol uit wijn
Suspensie	Filtreren →	Deeltjesgrootte	Zand in water / krijt in water
	Bezinken →	Dichtheid	
	Centrifugeren →	Dichtheid	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