

Samenvatting scheikunde hoofdstuk 1

Par. 1.2

- Een zuivere stof is 1 stof en heeft zijn eigen unieke combinatie van stoffeigenschappen.
- De meeste stoffen bestaan uit moleculen.
- Combinaties van 2 of meer atomen kunnen samen moleculen vormen.
- Met de atoomsoorten die nu bekend zijn, kun je tientallen miljoenen verschillende soorten moleculen vormen.
- Als een stof bestaat uit allemaal dezelfde bouwstenen dan spreken we in de scheikunde van een zuivere stof. (water bestaat alleen uit watermoleculen)
- Als de bouwstenen van zo'n zuivere stof uit 1 soort atomen bestaan, dan noemen we de stof een element.
- Bestaan de bouwstoffen uit twee of meer soorten atomen, noemen we een verbinding.
- In de natuur bestaan de elementen: zwavel, goud, koolstof, stikstof en zuurstof.
- De meeste stoffen die je in de natuur kunt vinden zijn verbindingen, bijv. Aluminiumoxide uit bauxiet of cellulose uit planten.
- Aan het uiterlijk van een stof kun je niet zien of het een zuivere stof is of een mengsel.
- Een zuivere stof heeft een kook- en een smeltpunt.
- Een mengsel heeft een smelt- en kooktraject.
- Een oplossing is tot de bouwstenen gemengd en is altijd helder
- Een suspensie is een mengsel van een vaste stof en een vloeistof waarbij de vaste stof niet is opgelost.
- Een suspensie is altijd troebel en ondoorzichtig.
- Een emulsie is een mengsel van twee vloeistoffen die eigenlijk niet goed mengbaar zijn.
- Door verschil in dichtheid zie je de twee vloeistoffen boven elkaar, dit noem je een tweelagensysteem.
- Stoffen die goed of redelijk met water mengen met water noemen we hydrofiel.
- Stoffen die slecht of niet met water mengen noemen we hydrofoob.
- Een emulgator zorgt er voor dat een emulsie niet ontmengt.
- Een emulgatormolecuul heeft een vrij lange staart die bestaat uit C- en H-atomen en een kleine kop waarin O-atomen voorkomen.

Par. 1.3

- Als je een stof uit een reactiemengsel wilt hebben, moet je dit mengsel scheiden.
- Bij het scheiden van een mengsel ben je bezig met het sorteren van moleculen.
- Je maakt gebruik van verschillen in stoffeigenschappen om een mengsel te scheiden.
- Bij het scheiden van een suspensie maak je gebruik van het verschil in deeltjesgrootte, de methode die je dan toepast heet filtreren, de vloeistof is het filtraat, de vaste stof is het residu.
- Bij bezinken maak je gebruik van het verschil in dichtheid, je kunt dan de zwaardere deeltjes laten bezinken.
- Bij een oplossing kun je gebruik maken van het verschil in kookpunt, dit noem je indampen.
- Je kunt een oplossing ook scheiden d.m.v. destillatie
- Het deel van het mengsel dat niet verdampt noem je het residu, de opgevangen vloeistof heet het destillaat.
- Mengsels van twee of meer vloeistoffen kun je alleen destilleren als het verschil in kookpunt vrij groot is.
- Bij een mengsel van vaste stoffen kun je gebruik maken van het verschil in oplosbaarheid, dit noem je extraheren, het oplosmiddel heet extractiemiddel.

- Kleur-, geur- en smaakstoffen kun je uit een oplossing verwijderen door een behandeling met fijn verdeeld koolstof, dit noem je adsorptie, de koolstof is het adsorptiemiddel.
- Chromatografie maakt gebruik van verschil in adsorptievermogen en oplosbaarheid.
- Een voorbeeld van chromatografie is papierchromatografie.
- Sommige stoffen lossen beter op in de loopvloeistof en sommige stoffen adsorberen sterker aan het papier.
- Elke stof heeft bij een bepaalde temperatuur en een bepaalde loopvloeistof, een Rf-waarde.

Par. 1.4

- Bij elke chemische reactie verdwijnen de beginstoffen en ontstaan er reactieproducten, de bouwstoffen van de beginstoffen veranderen dan in de nieuwe bouwstenen van de reactieproducten.
- Bij elke chemische reactie is de totale massa van de beginstoffen gelijk aan de totale massa van de reactieproducten.
- Stoffen reageren en ontstaan in een vaste massaverhouding.
- Er is altijd een minimale reactietemperatuur nodig om de reactie te laten verlopen.
- Bij elke chemische reactie is er een energie-effect.
- Alle stoffen bezitten een bepaalde hoeveelheid chemische-energie.
- Een reactie waarbij energie vrijkomt noemen we een exotherme reactie, de reactieproducten bezitten dus minder chemische-energie dan de beginstoffen.
- Reacties die voortdurend energie nodig hebben noem je endotherme reacties, de reactieproducten bezitten dus meer chemische-energie dan de beginstoffen.
- Ontledingsreacties zijn endotherm.
- Tijdens faseveranderingen en tijdens het oplossen van veel stoffen in water treedt er ook een energie-effect op.
- De energie die nodig is om de temperatuur van een stof op de reactietemperatuur te brengen, heet de activeringsenergie.
- Elke reactie heeft een bepaalde activeringsenergie nodig om op gang te komen.
- Het energie-effect van een chemische reactie kun je weergeven in een energiediagram
- Geactiveerde toestand is top in energiediagram.
- Het verschil tussen de hoeveelheid energie van de beginstoffen en de reactieproducten is de reactie-energie.
- De energiedrempel in het energiediagram stelt de activeringsenergie voor.

Par. 1.5

- De tijd die is verstreken tussen het mengen van beide stoffen en het einde van de reactie, noemen we de reactietijd.
- Als de reactietijd korter is verloopt de reactie sneller.
- De verdelingsgraad van de stof bepaalt de snelheid van de reactie.
- Deze factoren hebben invloed op de snelheid van de reactie:
 - de soort stof
 - de concentratie
 - de temperatuur
 - de katalysator
 - de verdelingsgraad

Par. 1.6

- Als twee botsende deeltjes een reactie met elkaar aangaan, zal die reactie alleen optreden wanneer de botsing hard genoeg is, dit noem je een effectieve botsing
- Hoe groter het aantal botsingen per seconde en per liter, des te groter is het aantal effectieve botsingen en des te sneller verloopt de reactie.
- Als je de concentratie van de reagerende deeltjes vergroot, zal het aantal botsingen per seconde toenemen. (Alleen bij homogene mengsels)
- Homogene mengsels zijn mengsels waarvan de stoffen tot op de kleinste deeltjes zijn gemengd en waarbij de deeltjes een volledige bewegingsvrijheid hebben.
- De reactiesnelheid neemt tijdens een reactie af omdat de beginstoffen opraken.
- Als je de temperatuur van het reactiemengsel hoger maakt, gaan de reagerende deeltjes sneller bewegen, dus de kans wordt groter dat de deeltjes een effectieve botsing maken.
- Per 10 graden temperatuurstijging verdubbelt de reactiesnelheid.
- Hoe groter de verdelingsgraad, des te groter is het contactoppervlak.
- De verdelingsgraad speelt een rol bij homogene mengsels, waarbij een grensvlak bestaat.
- De invloed van de soort stof en de aanwezigheid van een katalysator kunnen we niet verklaren met het botsende-deeltjesmodel, maar wel met de activeringsenergie.
- Als er minder energie nodig is om de geactiveerde toestand te bereiken, kan de reactie sneller verlopen.
- Een katalysator zorgt er voor dat de geactiveerde toestand eerder wordt bereikt, hij verlaagt dus de activeringsenergie.
- Als er een katalysator aanwezig is verandert de reactie-energie niet.