

Samenvatting NaSk Hoofdstuk 3



Samenvatting door een scholier

1108 woorden

8 jaar geleden



59 keer beoordeeld

Vak

NaSk I

Methode

Nova

1. Bezinken en filtreren.

- Bij het mengen van stoffen veranderen de eigenschappen van de stoffen niet blijvend.
- Door gebruik te maken van het verschil in stoffeigenschappen van de stoffen in een mengsel kan zo'n mengsel weer gescheiden worden. Zo kun je stoffen uit een mengsel halen die er niet in thuis horen, bijvoorbeeld ziektekiemen of zandkorrels in drinkwater.

Bezinken

- Het water in de Maas en de Rijn bevat veel kleine deeltjes vaste stof en vormen met het water een suspensie.
- Bijvoorbeeld het water uit de Maas wordt door het drinkwaterbedrijf eerst opgeslagen in grote plassen (spaarbekkens) waar het water stil staat.
- De grote deeltjes vaste stof zinken langzaam naar de bodem (dit noemt men bezinken).
- Als je dit proces in een reageerbuis zou uitvoeren, zou je door middel van afschenken de deeltjes vaste stof van het water scheiden, maar afschenken is geen nauwkeurige scheidingsmethode.

Filtreren

- Bij het filtreren van een suspensie blijven de deeltjes vaste stof op het filter liggen. De vloeistof loopt door het filter heen en wordt opgevangen.
- Filtreren is een scheidingsmethode die berust op een verschil in deeltjesgrootte van de bestanddelen. De vaste stof bestaat uit korreltjes, die niet door de openingen van het filter heen kunnen. De vloeistofmoleculen zijn veel kleiner en gaan wel door de openingen van het filter heen.
- De vaste stof die op het filter achterblijft, heet het residu.
- De vloeistof die door het filter loopt, heet het filtraat.

Een suspensie kan men dus scheiden door het te laten bezinken of door het te filtreren.

Het oppervlaktewater dat na filtratie wordt opgevangen, bevat waarschijnlijk nog allerlei opgeloste schadelijke stoffen. Het is nog niet geschikt voor consumptie en moet nog verder verwerkt worden. Opgeloste deeltjes kun je niet uit een oplossing verwijderen door middel van filtreren. Ze zijn dermate klein dat ze niet door de openingen in een filter tegengehouden kunnen worden.

2. Indampen en destilleren.

Indampen:

- Als in water een vaste stof is opgelost, kun je die vaste stof niet krijgen door te filtreren. De oplossing (water en daarin de opgeloste stof).

- Wel kun je indampen.
- Indampen is een scheidingsmethode die berust op het verschil in vluchtigheid van de bestanddelen van een mengsel.
- Stoffen die gemakkelijk verdampen noem je vluchtige stoffen.
- Voorbeelden: een keukenzoutoplossing wordt in een indampschaaftje verhit. Het (vluchtige) oplosmiddel (water) verdampt, de (niet vluchtige) opgeloste vaste stof (keukenzout) blijft achter. Bij het indampen raak je het oplosmiddel kwijt.

Destilleren:

- Soms wil je niet alleen de opgeloste vaste stof, maar ook het oplosmiddel nog terug hebben. Dan gebruik je destilleren.
- Bijvoorbeeld: de keukenzoutoplossing wordt gedestilleerd. In de kolf blijft dan het keukenzout achter als residu. Het water uit de oplossing verdampt en wordt gecondenseerd en heet gedestilleerd water.
- Bij het destilleren maak je gebruik van de eigenschap dat verschillende vloeistoffen een verschillend kookpunt hebben.
- Als je een oplossing van twee vloeistoffen verhit, zal de vloeistof met het laagste kookpunt het snelst gaan verdampen.
- De stof wat wordt opgevangen heet destillaat.
- De stof die in de kolf achter blijft, heet residu.

3. Extraheren

- Als we in de scheikunde een vaste stof uit een mengsel van vaste stoffen willen “trekken” dan wordt meestal de scheidingsmethode extraheren gebruikt.
- Extraheren berust dus op het verschil in oplosbaarheid van de stoffen in een bepaald oplosmiddel.
- De oplosmiddel dat je gebruikt bij extratie, heet een extractiemiddel
- Je gebruikt vaak een verwarmd extractiemiddel (meestal water), omdat hierdoor de oplosbaarheid groter wordt.
- Na extraheren ga je meestal filtreren en daarna indampen.
- Water is een veel gebruikt extractiemiddel, bijvoorbeeld bij het zetten van koffie/thee. Een ander extractiemiddel is wasbenzine, om de vetvlekken uit de kleding te verwijderen.
- Bijvoorbeeld bij koffie zetten”
- Heet water trekt de smaakstoffen, geurstoffen en kleurstoffen uit de gemalen koffiebonen. Daarna volgt filtratie. Andere voorbeelden zijn bouillon trekken, suiker winnen uit suikerbieten en het winnen van keukenzout.

4. Adsorberen

- Absorberen is een zuiveringsmethode (soort scheidingsmethode): hechten aan.
- Via absorptie kun je kleine hoeveelheden van bepaalde stoffen uit een mengsel verwijderen
- Je brengt het mengsel in contact met een absorptiemiddel (vaak actieve kool).
- De actieve kool houdt bepaalde stoffen vast aan zijn oppervlak.
- Veel kleurstoffen hechten zich gemakkelijk aan actieve kool.
- Actieve kool is een zuivere koolstof, zwart van kleur en wordt het absorptiemiddel genoemd.
- Het adsorberen gaat het snelst als de actieve stof fijngemalen is. De kleurstofdeeltjes komen dan beter in contact met elkaar. Het oppervlak van een actieve koolstofkorrel is grillig.

Hoe gaat dit in zijn werk:

- Bijvoorbeeld een gekleurde vloeistof wordt met actieve kool geschud.
- Het mengsel wordt gefiltreerd.
- Het filtraat blijkt kleurloos te zijn.
- De kleurdeeltjes hebben zich aan de actieve kool geabsorbeerd.

Niet alleen kleurstoffen, maar ook andere stoffen zoals geur-, en smaakstoffen, giftige stoffen kunnen zich hechten aan de actieve kool.

Norit als medicijn

- Schadelijke of ongewenste stoffen in het maag-darmkanaal worden door Norit geabsorbeerd.

Norit als gasmaskers

- Eventuele schadelijke stoffen in de lucht zullen aan de actieve kool adsorberen. Hierdoor wordt de inademingslucht goed gezuiverd.

Norit in een aquarium

- Het filter in een aquarium bestaat uit watten of glaswol met Norit ertussen. De watten filteren de vaste deeltjes uit het water en de actieve kool haalt de opgeloste verontreinigingen eruit.

5. Concentratie

- Een mengsel kan in zijn bestanddelen gescheiden worden en om te berekenen hoeveel er dan van een bepaalde stof ontstaat, heb je de volgende gegevens nodig.

- De hoeveelheid mengsel die gescheiden wordt
- De concentratie van de bepaalde stof in dat mengsel

Hoeveelheid (opgeloste) stof

Concentratie =

Hoeveelheid mengsel

- Veel gebruikte eenheden om de concentratie uit te drukken zijn:

- (milli)gram per liter: (m)g/l
- (milli)gram per milliliter: (m)g/mL

Voorbeeld:

Elke liter zeewater bevat 37 gram zeezout

De concentratie van het zeezout in zeewater is 37 gram/1 liter= 37 g/L

Vraag 1: Hoeveel zeewater moet je indampen om 185 gram zeezout te winnen.

Hoeveel (opgeloste) stof zeezout Hoeveelheid mengsel zeewater

Gegeven 37 gram 1 liter

Gevraagd 185 gram ?

$185/37 = 5 \times 1 = 5$ liter

Percentage:

- De concentratie drukt men ook vaak uit in %. In plaats van het woord concentratie kun je dan ook het woord percentage gebruiken.

Hoeveelheid (opgeloste) stof

Percentage = $\frac{\text{Hoeveelheid stof}}{\text{Hoeveelheid mengsel}} \times 100 \%$

Hoeveelheid mengsel

- Percentages worden vaak aangegeven in:
 - Massaprocenten; kilogramme/grammen/milligrammen

- Volumeprocenten; liters/milliliters

Voorbeeld: een fles bevat 0,70 liter rode wijn. In die fles zit 91 ml alcohol. Bereken het volumepercentage alcohol van de rode wijn.

$$91 \text{ ml} / 700 \text{ ml} \times 100\% = 13\%$$