

Vragenreeks 2 leerstof 2de graad

1 Hoe zijn de elementen gerangschikt in het PSE?

In het PSE zijn de elementen gerangschikt op een horizontale rij volgens stijgend atoomnummer. Als je een nieuwe schil begint begint men een nieuwe rij. Elementen met analoge chemische eigenschappen worden hierbij onder elkaar geplaatst.

*2 Horizontaal bestaat het PSE uit **7 perioden** voorgesteld door **Arabische cijfers**.*

*3 Vertikaal bestaat het PSE uit **7 hoofdgroepen** (+nevangroepen) voorgesteld door **Romeinse cijfers**.*

4 Som de hoofdgroepen op.

Ia alkalimetalen

IIa aardalkalimetalen

IIIa aardmetalen

IVa koolstofgroep

Va stikstofgroep

VIa zuurstofgroep

VIIa halogenen

5 Waarom is de O-groep speciaal?

Zij bevat de edelgassen. Bij deze atomen is de buitenste schil volzet (bv. He) of bezet met 8 elektronen ('octetconfiguratie of edelgasconfiguratie). Dit blijkt zeer stabiel te zijn want deze elementen reageren bijna niet ze zijn inert, dwz dat er niets aan de elektronenverdeling verandert, de buitenste schil blijft bezet met 2 of 8 elektronen.

6 Waarom vertonen de elementen van eenzelfde groep dezelfde chemische eigenschappen?

Elementen van éénzelfde hoofdgroep vertonen een analoge elektronenbezetting op de buitenste schil namelijk, het aantal 'valentie-elektronen' is steeds gelijk. Dit verklaart het analoge chemisch gedrag van deze elementen.(want bij chemische reacties verandert er juist iets aan de bezetting van de laatste schil.)

7 Wat zijn de valentie-elektronen?

De elektronen van de buitenste schil.

8 Waar staat het sterkste metaal en het sterkste niet-metaal in de tabel?

Sterkste metaal: linksonder in PSE

Sterkste niet-metaal: rechtsboven in PSE

9 Wat is de definitie van electronegativiteit of EN-waarde? Waarvoor kan je dit getal gebruiken?

Waarvoor? De sterkte van metalen en niet-metalen kan men, meer kwantitatief, afleiden uit de grootte van de EN-waarde of electronegativiteit. **DEF:** Deze parameter geeft voor elk element door een getalwaarde de neiging van het atoom om vreemde elektronen naar zich toe te trekken. Deze waarde varieert van 0,7 voor de sterkste metalen tot 4,0 voor het sterkste niet-metaal (fluor)

10 Wat is het hoofddoel bij het vormen van chemische bindingen?

Streven naar een edelgasconfiguratie (meestal 8 elektronen op de buitenste schil)-later zien we dat niet alle elementen dit bereiken: een volle subschil of halfvolle subschil is dan het volgende doel)

11 Welke elektronen zijn belangrijk bij het vormen van chemische bindingen?

Valentie-elektronen (elektronen van de buitenste schil)

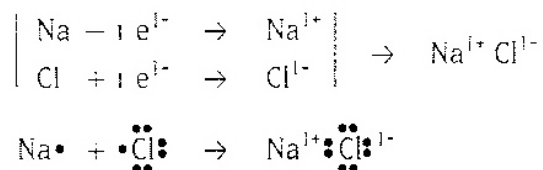
12 Hoe ontstaat een ionbinding?

- metaalatomen (lage EN-waarde) geven makkelijk elektronen af om de edelgasconfiguratie te bereiken. Daardoor ontstaan positieve ionen, metalen zijn elektropositieve elementen.
- niet-metaalatomen (hoge EN-waarde) nemen liever elektronen op om de edelgasconfiguratie te bereiken. Daardoor ontstaan negatieve ionen, niet-metalen zijn elektronegatieve elementen.
- Bij de reactie tussen een metaal en een niet-metaal gebeurt dus een elektronenoverdracht van de metaalatomen naar de niet-metaalatomen. Hierbij ontstaan de overeenkomstige positieve en negatieve ionen.
- Die positieve of negatieve ionen oefenen een elektrische aantrekkingskracht uit op elkaar die uiteindelijk zorgt voor een 'binding' tussen beide ionsoorten. (volgens de wet van Coulomb)

13 Stel de ionbinding voor wanneer Na reageert met Cl.

VOORBEELD

De vorming van NaCl



14 Welke voorwaarde kan je gebruiken om uit te zoeken of je met een ionbinding te maken hebt?

Een binding tussen metaalatomen en niet-metaalatomen, tussen bindingspartners waarvoor het verschil van de EN groter of gelijk is aan 1,7.

15 Wat is een ionbinding? *De aantrekking tussen een positief metaalion en een negatief niet-metaalion, het metaal heeft e- afgegeven aan niet-metaal*

Een binding tussen metaalatomen en niet-metaalatomen (tussen een positief en een negatief ion), namelijk tussen bindingspartners waarvoor het verschil in elektronegatieve waarde groter of gelijk aan 1,7 is.

16 *Waarom zijn ionverbindingen steeds vaste stoffen? de ionbinding is sterke binding-de ionen zitten met veel in een rooster- dus grote structuur*

Ionverbindingen zijn steeds vaste stoffen. Talloze ionen rangschikken zich volgens een regelmatig patroon waarbij elk positief ion ruimtelijk omgeven wordt door negatieve ionen en vice versa. Ze bevinden zich in een ionenrooster. – is de tweede sterkste binding.

17 *Hoe ontstaat een atoombinding of covalente binding?*

Een atoombinding tussen niet-metaalatomen waarbij 1 of meer gemeenschappelijke elektronenparen tussen beide bindingspartners zorgen voor de binding.

18 *Wat is het bindingsvermogen van C, O, Cl? Hoe bepaal je dit?*

C = 4 O = 2 Cl = 1

Het bindingsvermogen van een atoom wordt bepaald door het aantal ongepaarde elektronen in de Lewisnotatie. In de Lewisnotatie van een element worden alleen de elektronen die op de buitenste schil zitten (valentie-elektronen), afgebeeld rond het symbool van het element.

19 *Wat is het verschil tussen een zuivere AB en een gepolariseerde AB? de elektronen staan tussen de twee atoomkernen in het midden- polaire: de bindingselektronen zijn verschoven naar het atoom met grootste EN*

Een atoombinding tussen niet-metaalatomen van gelijke soort leidt tot de vorming van een zuivere (niet gepolariseerde) atoombinding.

Een atoombinding tussen atomen van verschillende elementen leidt tot de vorming van een gepolariseerde atoombinding. D.w.z. : het bindend elektronenpaar is enigszins verschoven naar het atoom met de grootste EN-waarde.

20 *Welke aggregatietoestand vertonen de covalente verbindingen? Waar hangt dit van af?*

Afhankelijk van de sterkte van de intermoleculaire krachtwerking groeperen zich de moleculen ter vorming van een vloeistof of een vaste stof of blijven zij afzonderlijk (gas!).

21 *Hoe kan je het bindingstype bepalen? Leg uit.*

Via het verschil in elektronegatieve waarde van de bindingpartners.

Als het verschil 0 is (en EN is groot), spreken we van een zuivere covalente binding, of metaalbinding (EN is klein)

Als het verschil tussen 0 en 1,7 ligt, spreken we van een gepolariseerde (of polaire) binding.

Als het verschil groter is dan of gelijk aan 1,7, spreken we van een ionbinding.

Of: IB tussen metaal(staat onder trap) en niet-metaal(boven trap)

CB: 2x niet-metaal, waaronder ook H

MB: twee metalen

22 *Vergelijk de ionbinding met de covalente binding.*

Ionbinding	Covalente binding/atoombinding
Niet-metaalROOM + metaalROOM	Niet-metaalROOM + niet-metaalROOM
Verschil EN groter of gelijk aan 1,7	Verschil EN tussen 0 en 1,7
Elektronen uitgewisseld	Elektronen gemeenschappelijk gesteld

23 *Hoe bereiken de metaalROOM de edelgasconfiguratie?*

MetaalROOM bereiken de edelgasconfiguratie door het afgeven van hun valentie-elektronen.

24 *Wat is de metaalbinding?*

Deze vrij gekomen valentie-elektronen kunnen willekeurig rondzwerven binnen het metaalROOM en vormen een soort negatief geladen 'lijm' (elektronenwolk) die de positieve metaalROOM aan elkaar kit. Deze typische bindingswijze bij metalen noemt men de metaalbinding.

24 *Wat is de coëfficiënt en index van een molecuulformule Leg uit adhv voorbeeld. 3 H₂SO₄*

Een index duidt het aantal atomen van een bepaald element aan (hier 2 en 4) en het coefficient duidt het aantal moleculen aan (hier 3).

25 *Geef de definitie van oxidatiegetal.*

In een verbinding wordt elke element gekenmerkt door een bepaald oxidatiegetal (OG). Dit getal geeft de ladingstoestand aan van dit atoom tengevolge van de reële of denkbeeldige elektronenoverdracht tussen de gebonden buuratomen. Elke weggegeven elektron vertegenwoordigt een waarde +I, elke ontvangen elektron een waarde -I. De bindingspartner met de hoogste EN-waarde ontvangt steeds elektronen, de partner met de laagste EN-waarde geeft steeds valentie-elektronen af. Wordt voorgesteld door een Romeins cijfer, voorafgegaan door + of -.

26 *Wat is het verschil tussen een chemisch en een fysisch verschijnsel?*

Bij een fysisch verschijnsel blijft de aard van de stoffen ongewijzigd. De moleculen worden niet aangetast. Bij een chemisch verschijnsel worden uit de oorspronkelijk aanwezige stoffen andere stoffen gevormd. De reagentia reageren tot vorming van andere stoffen (= reactieproducten). Moleculen vallen uiteen en de atomen hergroeperen zich tot andere moleculen.

27 *Formuleer de wet van behoud van atomen.*

Tijdens een chemische reactie herschikken de atomen van de moleculen van de reagerende stoffen zich tot andere moleculen, namelijk die van de reactieproducten. Het aantal atomen van elke soort **voor en na is gelijk**.

28 *Formuleer de wet van behoud van massa (Lavoisier).*

Bij een reactie in een afgesloten ruimte blijft de totale massa van de betrokken stoffen ongewijzigd. Dit wordt verklaard door het behoud van alle atomen tijdens een chemische reactie.

29 *Formuleer de wet van Proust.*

Wanneer twee of meer stoffen met elkaar reageren, gebeurt dat steeds in een constante massaverhouding.

30 *Wat is een chemische reactievergelijking?*

Hierin worden chemische reacties genoteerd.

In het linkerlid worden de reagentie geschreven, in het rechterlid de reactieproducten. De reactiepijl symboliseert de omzetting van een reagentia in reactieproducten.

Reagentia \rightleftharpoons reactieproducten

31 *Welke soort reacties onderscheiden we op basis van het reactiepatroon? Leg uit.*

1. Analyse/ontledingsreactie is een chemische reactie waarbij 1 stof ontleedt word in 2 of meer andere stoffen. Onderscheid tussen: thermolyse (onder invloed van warmte), elektrolyse (onder invloed van elektrische energie), fotolyse (onder invloed van licht)
Samengestelde stof \rightarrow enkelvoudige stof + enkelvoudige stof
2. Synthese/verbindingsreactie is een chemische reactie waarbij uit 2 of meer stoffen 1 nieuwe stof gevormd wordt.
Enkelvoudige stof + enkelvoudige stof \rightarrow samengestelde stof
3. Substitutie/uitwisselingsreactie is een chemische reactie waarbij in een stof atomen van een element vervangen worden door atomen van een ander element.

32 *Welke chemische reacties onderscheiden we op basis van de warmteuitwisseling?*

1. endotherme reactie is een chemische reactie die slechts verloopt bij permanente energietoevoer (bv. Warmte)
reagentia + warmte \rightarrow reactieproducten
2. exotherme reactie is een chemische reactie waarbij (warmte)energie vrijkomt.
Reagentia \rightarrow reactieproducten + warmte

33 *Wat is een functionele groep?*

Een stofklasse omvat een groep verbindingen die door het voorkomen van een welbepaald atoom of atomeengroep bepaalde chemische eigenschappen gemeenschappelijk hebben. Dit atoom of deze atomeengroep noemt men 'karakteristieke groep' of 'functionele groep'.

34 Hoe kan je vertrekkende van Mg een hydroxide bereiden?

Bijv Mg verbranden en dan het bekomen oxide oplossen in water: $2 \text{Mg} + \text{O}_2 \Rightarrow 2\text{MgO}$ dan $\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$

35 Hoe kan je vertrekkende van S een zuur bereiden?

$\text{S} + \text{O}_2 \Rightarrow \text{SO}_2$ en $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$

36 Wat is een oplossing?

Een waterige oplossing bestaat uit een oplosmiddel (solvent = water) en een opgeloste stof. De opgeloste stof kan vloeibaar, vast of gasvormig zijn.

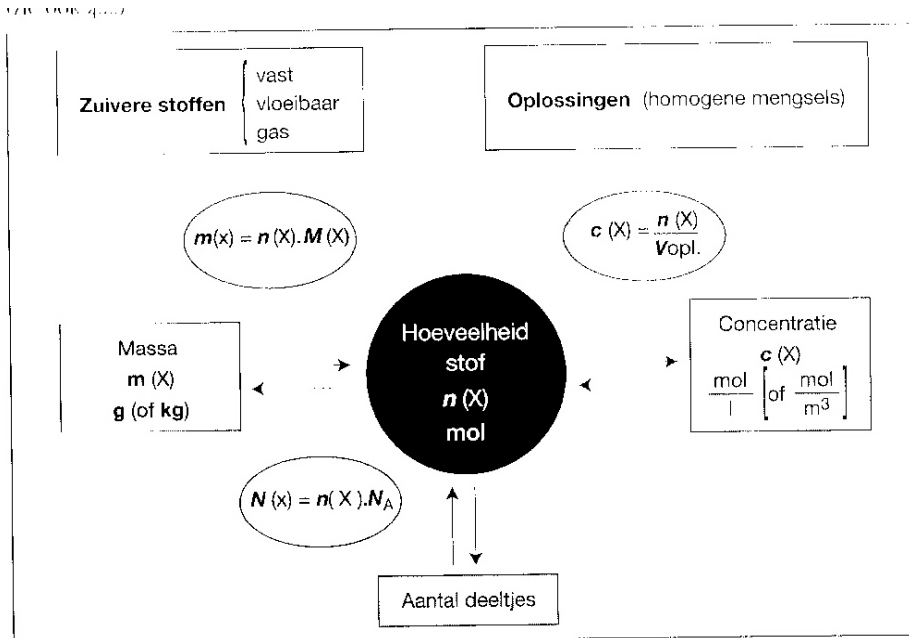
37 Hoe geef je de oplosbaarheid aan van een stof?

Niet elke stof lost in gelijke mate op in een bepaald solvent. De oplosbaarheid wordt weergegeven door de concentratie van de verzadigde oplossing.

38 Waar hangt de oplosbaarheid van een stof van af?

- de aard van de stof en het solvent
- de temperatuur

39 mol als draaischijf bij chemische berekeningen.



40 Algemene oplossingsmethode bij stoichiometrische vraagstukken.

1. Alle gegevens eerst herleiden tot hoeveelheid stof (aantal mol)

2. De chemische reactievergelijking opstellen en interpreteren in mol.
3. Uit de reactievergelijking de hoeveelheid stof (aantal mol) van de gevraagde stoffen afleiden.
4. De hoeveelheid stof (aantal mol) van elke stof herleiden tot andere grootheden (bv. Massa, concentratie)

41 Water is een dipool. Leg uit.

In een watermolecule zijn de bindingen gepolariseerd: het zuurstofatoom trekt de bindingselektronen meer naar zich toe dan het waterstofatoom ($\text{EN O} > \text{EN H}$). Het wordt daardoor partieel negatief geladen, terwijl de waterstofatomen een partieel positieve lading krijgen.

- daar de beide ladingsmiddelpunten (positief/negatief) niet samenvallen, is de watermolecule een dipoolmolecule. Of anders gezegd: water is een polaire stof.
- Door haar polair karakter is de watermolecule gevoelig voor geladen deeltjes.

42 Geef de definitie van een elektrolyt.

Stoffen die in gesmolten toestand of in waterige oplossing de elektrische stroom geleiden, noemen we elektrolyten. (bv. NaCl, NaOH)

43 Welke stoffen geleiden de elektriciteit? Waarom wel of niet?

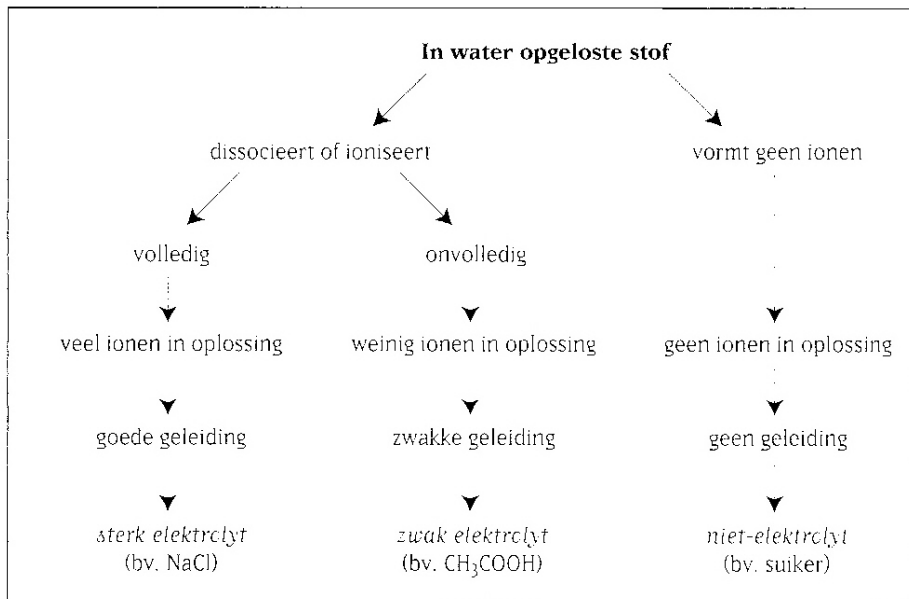
-Oplosbare ionverbindingen (sterke elektrolyten): dissociëren in ionen

-sommige oplosbare covalente verbindingen: ionogene stoffen of polair covalente verbindingen die ioniseren in water zoals HCl-vormen ionen die geleiden

-metalen: vrije elektronen

Covalente verbindingen die niet splitsen kunnen niet geleiden omdat er geen ionen aanwezig zijn.

44 Schema p 33 bovenaan.



45 Welk begrip gebruik je om de zuurtegraad van een oplossing weer te geven?

De zuurtegraad van een oplossing kunnen we aangeven door pH-waarden. De pH-waarde varieert meestal van 0 tot 14.

46 $pH=7$ betekent?

De oplossing is neutraal. Het aantal positieve H-ionen is gelijk aan het aantal negatieve OH-ionen.

47 Een zure oplossing heeft $pH <$ of $>$ dan 7?

Kleiner dan 7.

48 Wat zijn zuurbase indicatoren?

Organische stoffen die van kleur veranderen bij een bepaalde zuurtegraad of pH-waarde. Hiermee kan men eenvoudig de zuurtegraad van een waterige oplossing aantonen.

49 Welke drie reacties kunnen er optreden tussen ionen?

Neutralisatiereacties	vorming van water
Neerslagreacties	slecht oplosbare vaste stof ↓
Gasvormingreacties	weinig oplosbaar gas ↑

50 Wat gebeurt er in een redoxreactie?

- bij redoxreacties wijzigt het oxidatiegetal van twee van de betrokken elementen: 1 ervan stijgt, het andere daalt. Er worden elektronen afgegeven en opgenomen.
- Bij oxidatie stijgt het oxidatiegetal wegens het afstaan van elektronen.
- Bij reductie daalt het oxidatiegetal wegens de opname van elektronen.
- Een redoxreactie is dus een elektronenuitwisselingsreactie. Daarbij is het aantal afgegeven elektronen (uit de oxidatie) gelijk aan het aantal opgenomen elektronen (bij de reductie).
- De reductor is het deeltje (molecule, ion) dat elektronen afgeeft en dus een reductie veroorzaakt. Zelf wordt de reductor geoxideerd: OG stijgt.
- De oxidator is het deeltje dat elektronen opneemt en dus een oxidatie veroorzaakt. Zelf wordt de oxidator gereduceerd: OG daalt.
- Vragen chemiebegrippen 2de graad

1 Wat is het onderscheid tussen een zuivere stof en een mengsel? Geef telkens een voorbeeld.

Een zuiver stof bestaat uit 1 stofsoort (bv. Een druppel kwik) **Beter zou zijn, bijv H₂O: 1 soort molecule**

In een mengsel zoals kraanwater(chloor, kalk, water, ijzer...)komen steeds 2 of meerdere stofsoorten (bestanddelen) voor (bv. Amalgaam: legering met kwik)

2 Wat is de materie?

Rondom ons merken we voorwerpen, opgebouwd uit allerlei stoffen. Alle stoffen noemen we materie.

3 Hoe kan je experimenteel het onderscheid maken tussen een zuivere stof en een mengsel? Verklaar kort.

Een zuivere stof kan je herkennen aan zijn fysische constanten. Bij een mengsel is dit niet zo omdat de waarden ervan variëren met de samenstelling van het mengsel. Voorbeelden van fysische constanten zijn: aggregatietoestand bij kamertemperatuur, smeltpunt, kookpunt, dichtheid,...

7 Waarop steunt een gekozen scheidingstechniek voor een bepaald mengsel?

Op een verschil in fysische eigenschappen van de verschillende bestanddelen, bv. Smeltpunt, kookpunt, oplosbaarheid, absorptievermogen. De beste keuze, alsook de volgorde van meerdere aan te wenden technieken, wordt bepaald door de samenstelling van het mengsel, dus de aard en het aantal bestanddelen.

8 Wat is extractie? Geef een voorbeeld uit het dagelijks leven (tip: bij de bereiding van het ontbijt...).

Een scheidingstechniek waarbij we een vloeistof gebruiken waarin sommige stoffen oplossen en andere niet. Bv: koffiezetten.

9 Herhaal de bovenstaande vraag voor de andere scheidingstechnieken.

Scheidingstechniek	Definitie	Toepassing
Manueel scheiden/zeven/ziften	Scheidingstechniek waarbij andere of grotere deeltjes tegengehouden worden of weggenomen worden door de zeef en die dan afgescheiden worden van de rest.	Schelpen uit het zand halen

<p>Filtratie</p>	<p>Filtratie is een scheidingsmethode die zowel in het huishouden als op grote schaal in de industrie wordt toegepast.</p> <p>De scheidingsmethode filtratie kan gebruikt worden om:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaste en vloeibare stoffen van elkaar te scheiden; • Vaste of vloeibare stoffen uit een gasstroom af te scheiden; • Vaste fracties met grotere en kleinere deeltjes van elkaar te scheiden; • Een zuivere vloeistof af te scheiden van een oplossing (ultrafiltratie). 	<p>Filteren van water</p>
<p>Decantatie</p>	<p>Decantatie (afschenken) is een scheidingstechniek in de chemie.</p> <p>Je kan enkel decanteren als de stoffen die je wil scheiden een verschillende dichtheid heeft, of een verschillend gewicht.</p> <p>Als dat zo is, laat je de zwaarste stof een tijdje bezinken en vervolgens kun je die stof scheiden van de andere door de lichtste (de bovenste) af te gieten in een andere beker.</p>	<p>Water en zand. Het zand bezinkt, vervolgens voorzichtig het water afgieten zodat het zand op de bodem blijft liggen.</p>

<p>Adsorptie</p>	<p>Adsorptie is een fenomeen dat optreedt aan het grensvlak van twee fasen. Dit kan zijn het grensvlak <i>vloeistof-vast</i>, <i>vloeistof-vloeistof</i>, <i>vast-vloeistof</i>, <i>vast-gas</i>. De moleculen aan het oppervlak worden niet van alle kanten gelijk beïnvloed, waardoor ze niet in evenwicht zijn en ze moleculen van andere bestanddelen zullen aantrekken. Daardoor zal de concentratie aan een grensvlak meestal groter zijn dan in het bulk van de oplossing.</p> <p>Adsorptie dient niet verward worden met absorptie, wat opnemen betekent.</p>	<p>Spons in water duwen</p>
<p>Destillatie</p>	<p>Destillatie is in de scheikunde een techniek om twee of meer stoffen te scheiden gebaseerd op het verschil in kookpunt.</p>	<p>Scheiden van water en pure alcohol</p>

Kristallisatie of indampen	<p>Kristallisatie of kristalgroei is een ordeningsproces waarbij een vaste fase met translatiesymmetrie ontstaat.</p> <p>Kristalgroei kan onder een aantal verschillende omstandigheden plaats vinden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vanuit de vloeistof (smelt). Een goed voorbeeld is de vorming van ijs vanuit water wanneer het bevroert. 2. Vanuit een oplossing wanneer deze oververzadigd raakt. Een voorbeeld is de kristallen van wijnsteenzuur die men soms op de kurk van een wijnfles aantreft 3. Vanuit de dampfase wanneer deze oververzadigd raakt. De vorming van rijp uit vochtige lucht is een goed voorbeeld. 4. Vanuit een andere kristallijne stof. Tinpest is een goed voorbeeld. <p>Bij al deze processen is kenmerkend dat er een bepaalde kritische parameter (temperatuur, concentratie of dampdruk) overschreden dient te worden om het kristallisatieproces thermodynamisch mogelijk te maken.</p>	Vorming van ijs uit water
Centrifugatie	Scheidingstechniek waarbij er gebruik gemaakt wordt van de middelpuntvliegende kracht door krachtige omwentelingen om de verschillende delen van elkaar te kunnen scheiden en de mengsels te ontleden.	Drogen van de was in een droogmachine

10 Waaruit bestaat een zuivere stof?

Een **zuivere enkelvoudige stof** bestaat uit **dezelfde** moleculen van éénzelfde element en kan niet verder ontleed worden in andere stoffen (bv. Koper, dizuurstof, helium...)

een zuivere samengestelde stof bestaat uit bijv allemaal moleculen: watermoleculen en

kan wel nog ontleed worden in H₂ en O₂

11 *Wat is een molecule?*

Een molecule is een welbepaalde groep van onderling gebonden atomen; bij sommige enkelvoudige stoffen is de molecule echter te herleiden tot één enkel atoom. Bv: natrium, ijzer. Zie hb voor verdere uitleg...

12 *Wat gebeurt er in een chemische reactie?*

Bij chemische reacties worden moleculen aangetast en worden de aanwezige atomen gehergroepeerd tot andere moleculen; m.a.w. er ontstaan andere stoffen.

13 *Wat zijn atomen?*

Atomen zijn de bouwsteentjes van de moleculen. In een molecule treffen we 1 of meerdere atoomsoorten (elementen). Atomen worden niet aangetast tijdens de chemische reactie.

14 Juist of fout? Verklaar. De atomen worden aangetast bij een chemische reactie.

Fout. De atomen worden niet aangetast. **ze worden anders gerangschikt**

15 *Waarom bestaat het PS uit drie soorten elementen?*

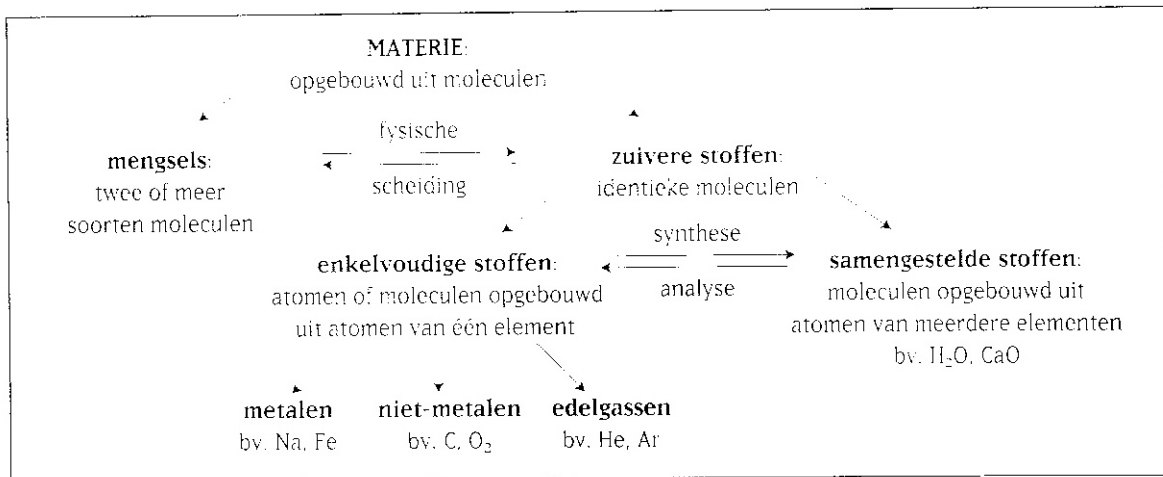
Naargelang het chemisch gedrag van hun atomen onderscheidt men drie soorten elementen: metalen, niet-metalen en edelgassen.

16 *Wat is het verschil tussen een enkelvoudige en samengestelde stof? Leg uit adhv voorbeelden.*

Een enkelvoudige stof bestaat uit moleculen met atomen van éénzelfde element en kan niet verder ontleed worden in andere stoffen (bv. Koper, dizuurstof, helium...)

Een samengestelde stof bestaat uit moleculen, opgebouwd uit atomen van verschillende elementen en kan in principe worden ontleed in 2 of meer andere stoffen (bv. Water, keukenzout, koolstofdioxide...)

17 Overzicht p 15 in kader.



18 Uit welke deeltjes bestaat een atoom? Geef de kenmerken van deze deeltjes. (absolute massa niet kennen en voor de massa van elektron nemen we 0 en proton en neutron 1)

Een atoom bestaat uit elektronen, protonen en neutronen.

	Elektron	Proton	Neutron
Voorkomen	In de mantel	In de kern	In de kern
Aantal	Atoomnummer Z	Atoomnummer Z	Wisselend
Massa relatief	0	1	1
Lading	Negatief	Positief	Neutraal
Relatieve lading	-1	+1	0
Voorstelling	e^-	p^+	n^0

19 Waarom is een atoom een neutraal deeltje?

De totale positieve lading is steeds gelijk aan de totale negatieve lading.

→ Het aantal protonen = het aantal elektronen.

20 Bespreek en vergelijk de atoommodellen van Bohr en Rutherford.

Rutherford: * Elektron, proton, neutron

* kern (klein, massief, elektrisch positief)

* elektronenmantel (groot, ijl, elektrisch negatief)-alle elektronen zelfde energie

Bohr: * Elektron, proton, neutron

* kern (klein, massief, elektrisch positief)

* elektronenmantel (energieniveaus)

21 $A =$ $Z =$ Voorstelling van een element X ?

Het atoomnummer Z duidt het aantal protonen aan dat in de atoomkern voorkomt en is karakteristiek voor het beschouwde element=aantal elektronen. Het massagetal A is gelijk aan de som van het aantal protonen en neutronen.

X = voorstelling van een atoom van element X met atoomnummer Z en massagetal A .



22 Bereken aantal P^+ , nO en e^- voor $^{24}_{12}Mg$.

Aantal protonen= 12

Aantal neutronen= $24 - 12 = 12$

Aantal elektronen=12

23 Wat zijn isotopen? Geef een voorbeeld.

Isotopen zijn atomen van éénzelfde element die een gelijk aantal protonen maar een verschillend aantal neutronen bevatten. Daardoor varieert het massagetal.

Vb: Van chloor bestaan er twee isotopen: $^{35}_{17}Cl$ met 17 protonen en 17 elektronen en 18 neutronen

$^{37}_{17}Cl$ met 17 protonen en 17 elektronen en 20 neutronen.

24 Geef de structuur van de elektronenmantel.

*In een elektronenmantel zijn de elektronen verdeeld over 7 hoofdschillen of hoofdenergieniveaus.

De schillen worden aangeduid met een letter: K L M N O P Q of door middel van hun schillennummer (n): $n =$

1,2,3,4,5,6,7

*Met het schilnummer kun je het maximale aantal elektronen op deze schil berekenen. ($=2n^2$) Noteer evenwel dat op een schil nooit meer dan 32 elektronen voorkomen.

*De verdeling van de elektronen over de verschillende energieniveaus in een (stabiel) atoom noemt men de elektronenconfiguratie van dat atoom.

25 Waarom bezetten de elektronen de laagst mogelijke energieniveaus?

De elektronen bezetten om redenen van minimale energie steeds het laagst mogelijke energieniveau. Pas als de schil volzet is wordt een hogere schil bezet.