

Samenvatting Scheikunde Hoofdstuk 3 Reacties



Samenvatting door een scholier

1349 woorden

8 jaar geleden

★ 6,2

140 keer beoordeeld

Vak

Scheikunde

Methode

Nova

3.1 energie

Fossiele brandstoffen zijn niet duurzaam, en er ontstaat CO_2 bij verbranding. Hierdoor ontstaat het versterkte broeikas effect. Fossiele brandstoffen zijn steenkool, aardolie en aardgas.

Duurzame energie is energie dat onuitputtelijk is. Hier komt geen CO_2 bij vrij.

Ook is er kernenergie waar kernafval bij ontstaat, dit is radioactief waardoor je er kanker door kunt krijgen.

Sommige reacties leveren energie, zoals verbrandingsreactie.

3.2 Kenmerken van een chemische reactie

Wanneer je magnesium verbrand ontstaat er een chemische verbranding, bij deze reactie komt warmte en licht vrij. Een chemische reactie kun je herkennen aan het veranderen van stoffeigenschappen. Tijdens een chemische reactie veranderen de beginstoffen in reactieproducten.

Een reactie waarbij energie vrij komt noemen we exotherme. Wanneer er energie toegevoegd moet worden (zoals vuur) noemen we dat endotherme.

3.3 Reactieomstandigheden

Voor elke chemische reactie is een bepaalde minimale temperatuur nodig. Dit is de reactietemperatuur. Als de temperatuur lager is dan de reactietemperatuur verloopt het niet. Als het hoger of gelijk is dan wel.

Niet alle reacties verlopen even snel, er zijn 5 factoren die invloed hebben op de reactie snelheid:

1. De soort stof
2. De grotere verdelingsgraad zorgt voor een snellere reactie. (Magnesium poeder reageert veel sneller dan magnesiumlint met dezelfde hoeveelheid. Magnesiumpoeder reageert sneller door groter oppervlak.)
3. Verschil in concentratie (als de concentratie van zuurstof in de lucht daalt, verloopt de verbrandingsreactie steeds langzamer)
4. De reactie snelheid wordt groter als de temperatuur hoger wordt.
5. Reactiesnelheid beïnvloeden met een hulpstof 😊 Een katalysator zorgt ervoor dat een reactie sneller verloopt.

De wet van Lavoisier gaat als volgt: bij een chemische reactie is de totale massa van de beginstoffen gelijk aan de totale massa van de reactieproducten. 😊 Soms lekken er gassen waardoor de massa minder wordt. Toch is de massa vóór en na de reactie even groot.

S = vast

L = vloeibaar

G = gas

Aq = opgelost in water

Een chemische reactie stopt als een v/d beginstoffen op is. Als er teveel van een stof overblijft dan noem je dat overmaat.

3.4 Formuletaal

Het getal de rechts onder elk symbool staat heet de index. (als dat 1 is kun je die weglaten) De coëfficiënt is het aantal wat je van een molecule moet hebben. Een molecuulformule geeft aan welke atomen in een molecuul voorkomen en hoeveel er zijn van elke soort.

Een element is een stof dat uit 1 atoomsoort bestaat. De meeste elementen zijn één-atomige moleculen. De formule van zo'n atoom heeft index 1. Ook zijn er twee-atomige moleculen. De formule van zo'n element is het symbool van het atoom met index 2.

Naam Formule Naam Formule

waterstof H₂ helium He

stikstof N₂ neon Ne

zuurstof O₂ argon Ar

fluor F₂ krypton Kr

chloor Cl₂ xenon Xe

broom Br₂ radon Rn

jood I₂

zwavel S₈

fosfor P₄

Bron 1. Aantal elementen, ook leren blz. 30

Een element is een stof die uit één atoomsoort bestaat. Het aantal atomen per molecuul hangt af van het element.

Een verbinding is een stof die uit 2 of meer atoomsoorten bestaat. Aantal verbindingen:

Naam formule

water H₂O

ammoniak NH₃

ethanol C₂H₅OH

glucose C₆H₁₂O₆

methaan CH₄

koolstofdioxide CO₂

zwaveldioxide SO₂

zwavelzuur H₂SO₄

Bron 2. Aantal verbindingen, ook leren blz. 30

3.5 Van reactieschema naar reactievergelijking

De beginstoffen bevatten evenveel atomen van elke soort als de reactieproducten. Dat betekent dat er vóór en achter de pijl van een reactieschema evenveel atomen van elke soort moeten staan. Zo'n reactieschema heet een reactievergelijking.

1. Stel de reactieschema op

Waterstof (g) + Stikstof (g) → ammoniak (g)

2. Vervang ze door de stofnamen

H₂ (g) + N₂ (g) = NH₃ (g)

3. Maak de formule kloppend.

Er zijn nu 3 waterstof atomen, en 1 stikstof atoom in het eind resultaat. Maar het begint met 2 waterstof atomen, en 2 stikstof atomen. Dus zet je de coëfficiënt 2 voor de NH₃. :

H₂ (g) + N₂ (g) = 2 NH₃ (g)

Nu heb je 6 waterstof atomen als eindresultaat, maar de in de beginstof zijn het er 2. Dus coëfficiënt 3 voor H₂ :

2 H₂ (g) + N₂ (g) = 2 NH₃ (g)

Je mag de index niet veranderen, en de coëfficiënt is nooit een breuk

Bij het kloppend maken moet je ervoor zorgen dat je altijd begint met een atoomsoort die maar in 2 molecuulsoorten voorkomen. Een atoomsoort die in drie of meer molecuulsoorten voorkomt, bewaar je bij het kloppend maken voor de laatste.

3.6 Verbrandingsreacties

Een verbrandingsreactie is een reactie van een stof met zuurstof, waarbij meestal vuurverschijnselen zijn te zien. Er zijn drie voorwaarden voor het verlopen van een verbrandingsreactie:

- Er moet een brandbare stof zijn.
- De ontbrandingstemperatuur moet worden bereikt.
- Er moet voldoende zuurstof zijn.

Een verbrandingsreactie komt warmte vrij, het is dus een exotherme reactie. (er ontstaat energie). Verschillende verschijnselen:

- Vlammen: een hoeveelheid gloeiend gas.
- Vonken: wegspringende deeltjes van een gloeiende vaste stof.
- Rook: een fijn verdeeld vast reactieproduct.

- As: een vast reactieproduct dat niet brandbaar was, of het deel van de brandstof dat niet brandbaar was.

Als een element verbrandt, ontstaat er maar één reactieproduct, een oxide (een verbinding die bestaat uit 2 atoomsoorten: de atoomsoort zuurstof en één andere atoomsoort.)

Bij de verbranding van een verbinding ontstaan twee of meer oxiden. Elke atoomsoort in de verbinding levert zijn eigen oxide. Dat geldt niet voor de atoomsoort zuurstof.

Met onvoldoende zuurstof ontstaat een onvolledige verbranding. Een reagens is een stof die zichtbaar van kleur verandert in aanwezigheid van de stof die je wilt aantonen. Een reagens moet: gevoelig zijn (het moet al veranderen als er een klein beetje van de stof die je wilt aantonen aanwezig is) en het moet selectief zijn. (de kleur verandert alleen als de stof die je wilt aantonen ook echt aanwezig is.)

Wit kopersulfaat reagens op water (g) / (l) → blauwe kleur.

Kalkwater reagens op koolstofdioxide (g) → witte suspensie.

Broomwater reagens op zwaveldioxide (g) → gele kleur verdwijnt.

De kans op een explosie is het grootst als een gasvormige brandstof in de juiste verhouding is vermengd met zuurstof.

3.7 Rekenen met massaverhoudingen

Nieuwe massa eenheid: atomaire massa-eenheid in u ☺ afkorting van unit.

Je berekend de overmaat / ondermaat met een verhoudingstabel:

A C

B D

A : B

D x C

Dus $A : B \times D = C$

overmaat zijn er te veel stoffen aanwezig, ondermaat te weinig

3.8 Analysemethoden

Analyse betekend ontbinden in bestanddelen. Je analyseert een stof om er achter te komen wat het is. Deze vorm van analyse heet kwalitatieve analyse. Je kunt ook een bekende stof of een bekend mengsel analyseren om de samenstelling van die stof of dat mengsel te weten te komen. Dit noem je kwantitatieve analyse.

Toepassing van analysemethoden voor kwalitatieve en kwantitatieve instrumentele:

- de kwaliteit van water te controleren.

- te hoge concentraties bestrijdingsmiddelen en ongewenste toevoegingen in voedsel op te sporen.
- misbruik van alcohol en drugs aantonen.
- in de sport het gebruik van verboden stimulerende middelen aan te tonen.
- sporen van een plaats delict te kunnen onderzoeken.