**1 reactiesnelheid en energie effect**

Endotherme reacties
• Reacties waar energie voor nodig is.
• Kan in de vorm van elektrolyse, thermolyse en fotolyse.

De reactiesnelheid is de hoeveelheid stof die in een bepaalde tijd verdwijnt of ontstaat.

Manieren om reactiesnelheid te verhogen:=> Temperatuur verhogen
=> Contactoppervlak vergroten
=> Concentraties van de reagerende stoffen verhogen
=> Toevoegen van een katalysator.

Bij reacties met 2 of meer beginstoffen is het belangrijk dat de stoffen goed met elkaar in contact komen. Door een groot contactoppervlak zal de reactie sneller verlopen.

Bij grotere concentraties is er een grotere kans dat de deeltjes van de reagerende stoffen tegen elkaar botsen en met elkaar reageren. Daardoor neemt de snelheid van een reactie ook toe.
Bijv. lucht = 21 volume% zuurstof. In zuivere zuurstof zitten van de zelfde ruimte meer zuurstofmoleculen => de concentratie zuurstof is groter dan in lucht.

Bij hogere concentraties verlopen reacties sneller. => Als in zuivere stof meer moleculen zitten dan in een mengsel.

Katalysator => stoffen die sneller met elkaar reageren als er een bepaalde andere stof aanwezig is (wordt bij een reactie niet verbruikt, hij raakt niet op)

Exotherme reacties
• Reacties waar energie bij vrijkomt.
• Kan in de vorm van warmte, licht, elektriciteit en geluid
• Tijdens een exotherme reactie worden de stoffen steeds heter en gaan daardoor ook steeds sneller reageren.
• Hebben in het begin wel energie nodig om op gang te komen

**2 reacties en moleculen**

Bij een chemische reactie verdwijnen de beginstoffen, er ontstaan weer andere stoffen.
Moleculen beginstoffen => verdwijnen. Hieruit ontstaan andere moleculen (moleculen van reactie producten).
Bij een chemische reactie verdwijnen er geen atomen en er ontstaan ook geen nieuwe => bij een chemische reactie hergroeperen de atomen zich tot nieuwe moleculen.

Coëfficiënten => geven het aantal moleculen aan (staat voor de formule)

Molecuulformules opstellen:1. kijk wat de symbolen zijn die bij de namen van de elementen horen
2. kijk welke Griekse telwoorden erin staan en benoem ze.
3. zet dit in de goede volgorde en je hebt een molecuulformule.

|  |  |
| --- | --- |
| Telwoord | Betekenis |
| Mono | 1 |
| Di | 2 |
| Tri | 3 |
| Tetra | 4 |
| Penta | 5 |
| Hexa | 6 |
| Hepta | 7 |
| Octa | 8 |

|  |  |
| --- | --- |
| Enkelvoudige stof | In gebonden vorm |
| Zuurstof | Oxide |
| Zwavel | Sulfide |
| Chloor | Chloride |
| Jood | Jodide |
| Broom | Bromide |
| Fluor | Fluoride |
| Waterstof | hydride |

**3 hoeveel stof ontstaat en verdwijnt?**

Wet van massabehoud => tijdens een chemische reactie gaan er geen stoffen verloren.
Bijv. Aluminiumoxide => aluminium + zuurstof
17 gram 9 gram 8 gram

Als stoffen met elkaar reageren, blijkt dat altijd in een vaste massaverhouding te gebeuren:
Magnesium + zuurstof => magnesiumoxide
3 gram 2 gram 5 gram
Hier is de verhouding 3:2, de verhouding blijft altijd hetzelfde.

Als je stoffen niet in de goede massaverhouding bij elkaar doet, blijft na de reactie één van de beginstoffen over. Dit overschot noem je overmaat.

Het is van belang om de juiste massaverhouding te weten. Vooral bij grote bedrijven, want als je een overschot hebt kost dat het bedrijf erg veel.

4 explosief materiaal

Explosieven (springstoffen) zijn ontplofbare vaste- of vloeibare stoffen, stoffen die in een korte tijd een reactie ondergaan waarbij gasvormige reactieproducten ontstaan die een veel groter volume innemen dan de oorspronkelijke stof. Waarneming: steekvlam/vuurbol en een harde knal.

Explosieven zelf bevatten weinig energie maar door de omstandigheden waarbij dit tot ontploffing word gebracht word het versterkt.

Detonatie is wanneer het reactiefront sneller is dan het geluid. Hoe groter de detonatie en hoe groter de vrijkomende energie, hoe groter de brisantie (verbrijzelende effect)

Kenmerken:

* De hoeveelheid energie die vrijkomt per kilo explosief
* De snelheid van de explosie
* Hoeveelheid energie om de explosie tot stand te brengen

Dynamiet werd uitgevonden in 1866 door de Zweed, Alfred Nobel. Nitroglycerine is een zeer krachtig explosief. Onder normale omstandigheden heb je een ontsteker nodig, werkt ook onder water. Dynamiet is gevaarlijk bij een temperatuur hoger dan 35°C.

Zuiver TNT bestaat uit een lichtgeelbruin gekleurde kristallen, het is goed oplosbaar in veel organische oplosmiddelen zoals ether, aceton en alcohol maar slecht in water. Je kunt TNT als een component van een mengsel van explosieven gebruiken en op zichzelf. Bij de ontleding van TNT opstaan er veel gassen en ook zwarte rook, dit komt doordat er een tekort aan zuurstof is en er roetvorming is.

Semtex is een plastisch explosief dat wordt gebruikt om gebouwen op te blazen en voor
militaire doeleinden. Semtex is nogal berucht omdat het ook door terroristen was gebruikt om een vliegtuig neer te halen. Het is zo sterk dat 250 gram al genoeg is om een vliegtuig kapot te maken. De explosieve stof in Semtex is PETN.