

HET DEELTJESMODEL

Alle stoffen om ons heen bestaan uit hele kleine deeltjes. Die deeltjes noemen we moleculen. Moleculen zijn de kleinste deeltjes van een stof die nog alle eigenschappen bezitten van die stof. Eén zo'n molecuul kunnen we niet zien met het blote oog. Zelfs een microscoop zoals die bij biologie is niet goed genoeg om losse moleculen te zien. Toch weten mensen al heel veel over deze kleine deeltjes. Uit simpele experimentjes kun je zelf ook al heel veel te weten komen. Zes regels en eigenschappen van moleculen vormen het deeltjesmodel.

1. Moleculen zijn heel erg klein

Moleculen zijn enorm klein. Nog veel kleiner dan je je kunt voorstellen. Als we elk molecuul dat in één suikerklontje zit net zo groot maken als een zandkorrel, zou je genoeg hebben om heel Nederland te bedekken met een laag zand van 10 meter hoog. Als je op de afbeelding hiernaast klikt start er een prezi voorstelling waarmee je een goede indruk kunt krijgen van de grootte van een molecuul.

Dat moleculen klein zijn kun je merken als je bijvoorbeeld een suikerklontje oplost in water. Het suikerklontje kun je goed zien omdat er een heleboel moleculen dicht bij elkaar zitten. Als je het oplost in water valt het suikerklontje uit elkaar in allemaal losse moleculen die zich door het water verspreiden. En omdat één los molecuul te klein is om te kunnen zien, lijkt het te verdwijnen.

2. Elke stof heeft zijn eigen moleculen.

Elke stof heeft zijn eigen moleculen. Moleculen bestaan uit nog kleinere deeltjes. Deze deeltjes heten atomen. Er zijn ongeveer 100 soorten atomen. Welke atomen en hoeveel er in het molecuul zitten, en vooral hoe ze aan elkaar verbonden zijn bepaalt de eigenschappen van de stof. Elke stof heeft zijn eigen soort moleculen.

3. Tussen moleculen zit lege ruimte (geen lucht).

Je kan een behoorlijke hoeveelheid suiker oplossen in water zonder dat het volume toeneemt. Dit kan je verklaren als er ruimte tussen de watermoleculen is waar de suikermoleculen tussen kunnen gaan zitten. Een ander voorbeeld. Als je 50mL water en 50 mL alcohol mengt krijg je niet 100 mL mengsel maar ongeveer 97 mL. Ook hier is de verklaring dat de lege ruimte tussen de moleculen van de ene stof voor een deel worden opgevuld met de andere moleculen.

4. Moleculen bewegen.

In de video hieronder zie je wat er met kleurstof gebeurt als je het in water doet. Ook al roer je het water niet, toch komen de moleculen van de kleurstof uiteindelijk overal in het water terecht. Dit zou niet kunnen als de moleculen niet zouden bewegen. Je kunt het ook goed merken als iemand in de klas met een deobus spuit.

Ook al waait het niet in de klas, toch ruik je het uiteindelijk overal in het lokaal. (en soms zelfs op de gang)

[Link naar de video](#)

5. Moleculen trekken elkaar aan.

In de video hieronder zie je hoe sterk de aantrekkingskracht tussen watermoleculen is. Moleculen hebben een onderlinge aantrekkingskracht. Ze blijven als het ware aan elkaar plakken. Je kunt dit ook goed zien wanneer twee waterdruppels elkaar tegenkomen. De twee druppels zuigen naar elkaar toe en vormen één druppel.

[Link naar de video](#)