

De ontwikkeling van het atoommodel

Zet de nummers in de hokjes bij de tijdlijn op de volgende pagina.

1. ***Anaximenes***
De hele wereld is omgeven door lucht en als lucht wordt samengeperst, ontstaat water. Lucht is het fundamentele element van de materie.
2. ***Aristoteles***
Alle materie op aarde bestaat uit de vier elementen, vuur, water, lucht en aarde. De aarde is omgeven door het vijfde element ether, de substantie waaruit de hemel en hemellichamen zijn gemaakt.
3. ***Boyle***
De drie fases van materie kan verklaard worden met de beweeglijkheid van de deeltjes. Stoffen kunnen ingedeeld worden in samengestelde en enkelvoudige stoffen. Enkelvoudige stoffen kunnen niet worden afgebroken tot eenvoudigere structuren
4. ***Chadwick***
Atoomkernen bevatten naast protonen ook ongeladen deeltjes, neutronen, met dezelfde massa als protonen.
5. ***Dalton***
Enkelvoudige stoffen bestaan uit onveranderlijke atomen. Atomen kunnen niet gemaakt of vernietigd worden. Iedere atoomsoort heeft een kenmerkende massa.
6. ***Democritus***
In een ijle ruimte zijn minuscule ondeelbare deeltjes voortdurend in beweging. Deze deeltjes, atomen, verschillen qua vorm, omvang, gewicht en temperatuur.
7. ***Empedocles***
Alle materie bestaat uit aarde, water, lucht en vuur, waarbij ieder element zo nu en dan de overhand heeft in de cyclus die materie doorloopt. Door liefde komen de elementen bij elkaar en door haat kunnen ze uit elkaar gedreven worden.
8. ***Heraclitus***
De universele basis van de materie kan geen tastbare stof zijn. Essentieel aan de wereld is de voortdurende verandering. Het grondpatroon van de kosmos is dus gemaakt uit vuur, een verschijnsel dat zichzelf voortdurend verandert en toch vuur blijft.
9. ***Lavoisier***
Bij chemische reacties gaat geen massa verloren. Elementen zijn stoffen die niet ontleed kunnen worden. Elementen kunnen scheikundige verbindingen vormen.
10. ***Leucippus***
Alle materie bestaat uit minuscule, ondeelbare deeltjes, de atomen.

11. **Lucretius**

Het universum bestaat uit materiedeeltjes en uit leegte. Materiedeeltjes zijn massief; het sterk of hard zijn van materialen kan verklaard worden door materiedeeltjes die dicht op elkaar zitten. In zachte materialen is leegte vermengd met de materiedeeltjes.

12. **Rutherford**

Een atoom is voornamelijk lege ruimte met daarin een massieve kern met protonen. Om de kern cirkelen elektronen.

13. **Thompson**

Atomen bevatten negatief geladen onderdelen (elektronen). Omdat atomen neutraal zijn, bevatten zij ook positieve delen. De elektronen zitten in een positieve substantie, als krenten in een oliebol.

14. **Thales van Milete**

Alles komt voort uit water, want rivieren verzanden, modder slaat neer uit plassen en bronnen ontspringen uit de aarde.

