Atoommodel van Bohr:

Eerste schil (K): 2 elektronen

Tweede schil (L): 8 elektronen Elektronenconfiguratie

Derde schil (M): 18 elektronen

Positieve en neutronen in de atoomkern 🡪 Rutherford en Bohr

Elektronenwolk om de atoomkern heen. Alleen elektronen in de buitenste schil doen mee in chemische bindingen en reacties. Periodiek systeem 🡪 atomen in dezelfde groep hebben vergelijkbare eigenschappen. Deze atomen hebben evenveel elektronen in de buitenste schil.

Dimitri:

- Heeft de atomen gerangschikt naar opklimmende atoommassa’s met vergelijkbare eigenschappen.

Groep 1 alkalimetalen

Groep 2: Aardalkalimetalen

Groep 17 halogenen

Groep 18 edelgassen

Naam zouten: Metaal + niet metaal 🡪 -ide

Fe2+ = ijzerchloride 🡪 IJzer (II) chloride

Atoommodel van Dalton:

1. Moleculen bestaan uit kleine deeltjes (atomen)
2. Alle atomen van dezelfde soort zijn hetzelfde qua massa en grote
3. Atomen kun je niet veranderen
4. Ongeveer 100 atomen.

Atoommodel van Ernest Rutherford.

- Alle protonen bevinden zich in de atoomkern van de atoom.

- De elektronen zijn te vinden in de elektronenwolk om de atoomkern heen.

- volgens het atoommodel heeft elk atoom een positief geladen kern en een negatief geladen elektronenwolk.

- Atoomnummer is gelijk aan aantal protonen en aantal elektronen.

- Massagetal is het aantal protonen + het aantal neutronen

- Aantal neutronen = massagetal – aantal protonen

**Mijnen**

🡪 Uit de mijnen in Zuid-Limburg werd kalksteen (bouwmateriaal) en steenkool (brandstof) gewonnen. De laatste steenkoolmijn sloot in 1974. In 2018 mag er nog mergel (grondstof voor cement) worden afgegraven.

🡪 In de omgeving van Hengelo haalde AkzoNobel steenzout uit de bodem, zo’n 100 jaar terug. Met het injecteren van water lost het zout op, zo kan het naar boven worden gepompt en heb je keukenzout.

🡪 De meeste metalen zijn ertsen. Na het opgraven moet het metaal eerst uit de erts gewonnen worden. Metalen zoals: goud, zilver en platina kunnen zuiver worden gewonnen. Dat komt omdat ze nauwelijks reageren met andere stoffen.

**Fossiele brandstoffen**

🡪 ontstaan uit resten van planten en dieren 🡪 aardgas, aardolie en steenkool

🡪 Groningse Slochteren 🡪 aardgasveld

🡪 aardolievelden 🡪 In 1946-1996 haalde de Nederlandse Aardolie Maatschappij in het Drentse Schoonebeek aardolie uit de bodem. Vervolgens is dit in 2011 hervat, omdat door nieuwe technologie de winning weer rendabel is.

🡪 Wereldeconomie 🡪Aardolie levert brandstoffen en grondstoffen (plastic en medicijnen).

**Elementen in de aardkost**

🡪 Gesteenten van de aardkorst bestaat voor het overgrote deel uit zuurstofbindingen.🡪 siliciumdioxide (verbinding tussen zuurstof en silicium).

🡪 Door de bijzondere omstandigheden in de gesteenten zijn op sommige plaatsen edelstenen ontstaan, zoals robijn. Saffier en smaragd.

🡪 De aardkorst bevat veel verschillende mineralen🡪vaak kristallen met prachtige kleuren en vormen.

🡪 Naast zuurstof en silicium zijn het vooral metalen die in de aardkorst voorkomen.

🡪 Andere niet-metalen moeten uit een delfstof worden vrijgemaakt.

**Overeenkomsten zoeken**

🡪Het periodiek systeem bestaat uit 109 elementen met een officiële naam, een symbool en een nummer. Element 92, Uraan, is het zwaarste element dat in de natuur gevonden kan worden. Elementen met hogere nummers zijn kunstmatig gemaakt en alleen onder specifieke omstandigheden waargenomen. De horizontale rij noem je een periode. De verticale kolom is een groep. De edelgassen reageren nauwelijks met andere elementen.

Joseph John Thomson

- Elektronen

- Je kunt uit alle atoomsoorten elektronen vrijmaken

- Een atoom is elektrisch neutraal dus dan moeten er ook protonen aanwezig zijn.

Atoomkern 🡪 Alle positieve lading van een atoom bevindt zich in een heel klein gebiedje in het midden van de atoom.

Atomaire massa-eenheid: Is ingevoerd omdat de massa van een atoom heel klein is en je schrijft de massa met een u erachter.

Isotopen 🡪 Atomen met hetzelfde atoomnummer (en dus evenveel protonen als elektronen) maar met een verschillende massa (en dus ook een ander aantal neutronen in de kern).

Er zijn 3 soorten stoffen

1. Metalen 🡪 Stoffen die de stroom zowel in vaste toestand als in gesmolten toestand geleiden. Een metaalbinding bestaat uit atomen.
2. Zouten 🡪 Stoffen geleiden alleen de stroom in gesmolten toestand. Dit zijn ontleedbare stoffen. De stof bestaat uit een metaal en een niet-metaal. Zoutbindingen zijn ionbindingen
3. Moleculaire stoffen 🡪 Stoffen geleiden de stroom helemaal niet. Deze stoffen bevatten alleen niet-metalen. Een coeffilentenbinding bestaat uit moleculen.

In de vaste vorm zijn atomen van het metaal gerangschikt volgens een regelmatig patroon, het metaalrooster. De atoomkernen in het rooster trillen, maar kunnen niet van hun plaats komen. De elektronen bevinden zich op grote afstand van de atoomkernen in een elektronenwolk.

In de vaste toestand zijn de atomen in een regelmatige structuur op elkaar gestapeld. Dat is een atoomrooster. Als een vaste stof uit moleculen bestaat, is het een molecuulrooster.

Bij het smelten van een zout vindt geen chemische reactie plaats. Daarom mag je aannemen dat een vast zout ook is opgebouwd uit positieve en negatieve ionen. De binding tussen ionen in een vast zout heet ionbinding. Een vast zout kan geen stroom geleiden. Daaruit kun je afleiden dat de positieve en negatieve ionen in een vast zout niet van hun plaats kunnen komen. In een vast zout is een regelmatig patroon van afwisselend positieve en negatieve ionen. Dit wordt een ionrooster genoemd. De ionbinding houdt de positieve en negatieve ionen op hun plaats. Een verhoudingsformule geeft de verhouding tussen het aantal positieve en negatieve ionen in een zout.

Steenkool bestaat voornamelijk uit koolstof. Aardolie en aardgas bestaan uit koolwaterstoffen.

Koolwaterstoffen behoren tot de moleculaire stoffen. De koolstof atomen en waterstofatomen worden\ in het molecuul door een binding tussen de atomen bij elkaar gehouden. Dit is een atoombinding of covalente binding. De elektronen noemen we een gemeenschappelijk elektronenpaar. Je kunt dat in een formule weergeven 🡪 structuurformule (-). De rest van de atomen worden gevormd door de atoomkern 🡪 atoomrest. De atoomrest heeft een positieve lading. Het gemeenschappelijke elektronenpaar is negatief geladen en houdt de positieve atoomresten bij elkaar.

Bij moleculaire stoffen heb je met twee soorten bindingen te maken:

- Binding tussen de atomen die samen het molecuul vormen. Deze binding is atoombinding.

- Binding tussen moleculen onderling. Deze binding is de vanderwaalsbinding, ook wel molecuulbinding.

Samengestelde ionen: een samengesteld ion bestaat uit een groepje van twee of meer atomen. Dat groepje heeft samen een of meerder elektronen te veel of te weinig. Daardoor heeft dat groepje atomen een lading en is dus een ion. in de verhoudingsformule schrijf je het samengestelde ion tussen haakjes als het meer dan een keer voorkomt.

Zouten zijn goed, matig of slecht oplosbaar in water. Opgeloste ionen zijn omringd door watermoleculen. Hoe meer vrije ionen in de oplossing, hoe groter het geleidend vermogen. Als de maximale hoeveelheid is opgelost, is de oplossing verzadigd.

Bij het oplossen komen de ionen vrij uit het ionrooster. Opgeloste ionen bewegen onafhankelijk van elkaar door de oplossing. Het oplossen en indampen van zout kun je in een vergelijking weergeven. Sommige zoutoplossingen hebben triviale namen.