Hoofdstuk 1: atoombouw

§1 Om eigenschappen te kunnen bepalen en verklaren worden modellen gebruikt. Een model is een vereenvoudigde weergave van een verschijnsel. Met deze hulp is een scheikundig proces vaak makkelijker te verklaren. De aarde heeft 4 elementen: vuur, lucht, water en aarde.

 Elektronen zijn kleine negatief geladen deeltjes in een atoom, protonen zijn kleine positief geladen deeltjes in een atoom. Neutronen zijn neutrale deeltjes in een atoom die zijn niet geladen. In de kern zitten de protonen en neutronen de elektronen zitten in een elektronenwolk om de kern. De vaste banen daaromheen noemen we schillen. Hierbij zijn de hoeveelheden in verschillende schillen k=2, l & m=8, en de buitenste schil verschilt hierbij gebruik je de valentie-elektronen (groepen).

Het atoomnummer geeft aan hoeveel protonen er in de atoomkern zitten, en dat er evenveel elektronen zijn verdeeld over de schillen. Het massagetal geeft de som van het aantal protonen en neutronen aan. **Bij chloor is het atoomnummer 17 dus 17 protonen in de kern. Het massagetal is 35, dus 35-17= 18** **neutronen in de kern.** Het massagetal van een atoomsoort kan wel variëren. Atomen van hetzelfde element die een verschillend aantal neutronen in de kern hebben noem je isotopen (gelijke plaats). Elk atoom heeft een massa deze zijn zeer klein daarom gebruik je de atomaire massa-eenheid met als eenheid de ‘u’.

**1897: Thomson** kwam met het pudding model of krentenbol model

**1911: Rutherford** “atomen bestaan uit een kleine bol, de positief geladen kern, met daaromheen een wolk met negatief geladen deeltjes.”

**1914: Bohr** beweerde dat de elektronen in vaste banen rond de atoomkern cirkelen. In de KLM schillen.

**1932: Chadwick**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Afk. | plaats | lading | massa |
| proton | p | kern | 1+ | 1u |
| neutron | N | Kern | 0 | 1u |
| elektron | e | wolk | 1- | 0u |

§2 In 1869 kwam de grote doorbraak van het periodiek systeem. Dimitri Mendelejev rangschikte de elementen naar atoommassa in combinatie met hun eigenschappen en staan gerangschikt naar oplopend atoomnummer. Op dit moment zijn er 18 groepen en 7 perioden. Rechtsboven staan de niet-metalen, links en in het midden staan de metalen. Een periode eindigt als je bij een edelgas komt (groep 18). Een edelgas heeft een zeer stabiele toestand en reageert niet of nauwelijks met andere stoffen. Chemische eigenschappen van de elementen worden verklaard door te kijken naar het aantal valentie-elektronen in de buitenste schil. Als elementen in dezelfde groep staan hebben ze vaak overeenkomstige chemische eigenschappen. Groep 18 heet de edelgassen. Groep 17 heet de halogenen. Groep 1 heet de alkalimetalen. Groep 2 heet de aardalkalimetalen.

 Isotopen staan in het periodiek systeem steeds op één en dezelfde plaats. ‘Iso’ betekent gelijk en ‘toop/topic’ betekent plaats. Isotopen staan in Binas tabel 25.

§3 Alleen protonen en neutronen dragen bij aan de atoommassa. De atoommassa kan je vinden in de Binas tabel 99. Om de molecuulmassa uit te rekenen moet je de atoommassa’s van de verschillende elementen bij elkaar optellen. Je mag voor H2O 2x de H + O optellen dit geef je dan aan met ‘u’ dit is A.

massapercentage = massa gevraagd element / totaalmassa x 100%

§4 De gemeten waarden geef je weer als grootheid. Dit word altijd *schuingedrukt*. Dit wordt uitgedrukt in een eenheid in tabel 3 en 4 staan de grootheden met de juiste eenheden.

 Als je de dichtheid wilt berekenen doe je: dichtheid = massa / volume ofwel rooteken=m/V De dichtheid is een meetwaarde, een andere waarde is de telwaarde. Telwaarde zijn het aantal protonen.

De nauwkeurigheid van een meetwaarde wordt met een aantal significante cijfers aangegeven.

* Bij optellen en aftrekken gaat het om het kleinst aantal cijfers achter de komma.
* Bij vermenigvuldigen en delen gaat het om het kleinst aantal significante cijfers

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Groep  | Soort stof | smeltpunt | Stroomgeleiding | Opgebouwd uit |
| A | Metalen | hoog | + (s,l) | Metaal atomen |
| B | Moleculaire stoffen | Laag | - | Moleculen |
| C | zouten | Hoog | -(s) +(aq) | Ionen |