|  |  |
| --- | --- |
| Rozmiar: 1809 bajtów | **ATOM I CZĄSTECZKA Rozmiar: 25332 bajtów** |



Atom (z greckiego atomos - niepodzielny) najmniejszy, niepodzielny metodami chemicznymi składnik materii.

Atomy składają się z jądra i otaczających jądro elektronów.



W jądrze atomu znajdują się protony i neutrony. Elektrony stanowią chmurę elektronową wokół jądra.
NEUTRONY są cząstkami obojętnymi elektrycznie, o masie 1 u
PROTONY mają ładunek elektryczny dodatni "+1", masę 1u
ELEKTRONY mają ładunek elektryczny ujemny "-1" i sa bardzo lekkie
Protony i neutrony noszą nazwę NUKLEONÓW.

Liczbę nukleonów w jądrze atomu danego pierwiastka nazywamy liczbą masową i oznaczamy symbolem A.

Liczba masowa A = liczba protonów + liczba neutronów.

LICZBA ATOMOWA (liczba porządkowa)- Z, wskazuje ilość protonów w jądrze atomu,np.
liczba atomowa wodoru Z=1 wskazuje, że wszystkie atomy wodoru zawierają w swoim jądrze po jednym protonie. Wszystkie atomy węgla mają po 6 protonów, więc liczba atomowa węgla Z=6.

Liczba atomowa Z = ładunek jądra = liczba protonów = liczba elektronów.

Protony i neutrony mają w przybliżeniu taką samą masę i są o ok. 2000 razy cięższe od elektronu.

W każdym atomie liczba protonów i elektronów jest jednakowa, dlatego atomy są obojętne elektrycznie.

Pierwiastek chemiczny to zbiór takich samych atomów.
Cząsteczkę tworzą co najmniej dwa atomy połączone ze sobą: takiego samego pierwiastka - cząsteczka pierwiastka, różnych pierwiastków - cząsteczka związku chemicznego.

ATOMOWA JEDNOSTKA MASY (unit - u) jest to 1/12 masy izotopu atomu węgla 12C.
MASA ATOMOWA - masa atomu wyrażona w atomowych jednostkach masy.
MASA CZĄSTECZKOWA - suma mas atomowych pierwiastków budujących związek chemiczny, wyrażona w atomowych jednostkach masy.

Atomy tego samego pierwiastka, różniące się liczbą neutronów w jądrze, nazywamy IZOTOPAMI.
Np. izotopy wodoru: prot - 1 proton i 1 neutron; deuter - 1 proton i 2 neutrony; tryt - 1 proton i 3 neutrony.
Izotopy mogą być:
 trwałe np. tlenu
 promieniotwórcze (nietrwałe) - ulegają samorzutnym przemianom, którym towarzyszy emisja promieniowania i wytworzenie atomów innych pierwiastków.

Elektrony poruszają się wokół jądra w różnych odległościach, tworząc tzw. powłoki elektronowe.
Elektrony nie krążą wokół jądra atomowego w dowolny sposób, tylko są pogrupowane według energii jaką gromadzą.
POWŁOKA ELEKTRONOWA - jest to zbiór elektronów o zbliżonej wartości energii.
Nazwy powłok: K, L, M, N, O, P, Q
Ilość elektronów na każdej powłoce można obliczyć wg wzoru: 2n2, gdzie n - numer powłoki.
Ilość powłok elektronowych jest uzależniona od okresu, w którym znajduje się dany pierwiastek.

PIERWIASTEK MA TYLE POWŁOK, JAKI NUMER MA OKRES, W KTÓRYM SIĘ ZNAJDUJE
np. potas - leży w 4 okresie, ma 4 powłoki elektronowe.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Numer okresu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Numer powłoki | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Symbol powłoki | K | L | M | N | O | P | Q |
| Liczba elektronówna powłoce | 2 | 8 | 18 | 32 | 50 | 72 | 98 |

Aby rozpisać elektrony na poszczególne powłoki, należy wiedzieć:
 ile elektronów ma dany pierwiastek w atomie,
 ile powłok elektronowych posiada dany atom,
 ile elektronów może się znaleźć w danej powłoce.
Przykład: rozmieszczenie elektronów na powłokach w atomie sodu:

11Na - K2 L8 M1

