

Riepilogo della lezione di Scienze della prof.ssa Tettamanti del 18-11-2008 – classe 1L

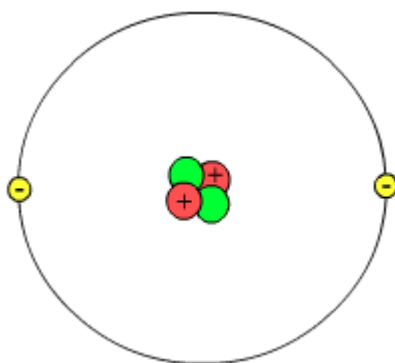
Alcune nozioni fondamentali riguardo agli atomi:

1. Gli atomi sono piccoli e indivisibili (a livello chimico)
2. Gli atomi di un elemento sono tutti uguali fra loro
3. Gli atomi di un elemento sono diversi dagli atomi di un altro elemento
4. Gli atomi in una reazione chimica non vengono mai distrutti né creati

Particelle elementari costituenti l'atomo:

Particella	Carica	Massa
Elettrone	Negativa (-1)	≈ 0 UA
Protone	Positiva (+1)	≈ 1 UA (unità di massa atomica)
Neutrone	0	≈ 1 UA (unità di massa atomica)

Gli atomi sono infatti costituiti, in tutti i modelli fisici proposti, da elettroni, protoni e neutroni.



Esistono vari modelli per rappresentare l'atomo; uno dei più noti e semplici modelli atomici è quello dovuto al fisico Rutherford e proposto nel 1911. In tale modello l'atomo è composto da un nucleo pesante costituito da protoni ed elettroni in numero variabile a seconda del tipo di elemento e da degli elettroni che ruotano intorno al nucleo a velocità altissima. (vd. figura)

Nel suo stato stabile l'atomo tende a risultare neutro elettricamente, e quindi ad avere un numero di elettroni uguali a quello dei protoni del nucleo.

Vi sono altri parametri fondamentali tramite cui si può identificare i vari atomi:

- **Z** : numero atomico = n° di protoni dell'atomo
- **A** : numero di massa = n° di protoni + n° di neutroni

Usualmente questa indicazione viene posta a in apice e pedice prima della sigla dell'elemento, così:



Ad esempio per l'atomo di Elio (He) ${}_2^4\text{He}$ da cui si evince che l'elio ha 2 protoni e 2 neutroni (massa atomica pari a 4) e numero atomico pari a 2 (2 protoni) (vd. figura).

Nell'atomo di Elio Le cariche dei protoni si bilanciano con quelle dei due neutroni che girano attorno al nucleo, risultando così l'atomo un sistema elettricamente neutro nel suo complesso.

Dalla tabella delle particelle atomiche si deduce che quasi tutta la massa dell'atomo è concentrata nel suo nucleo.

Gli atomi possono combinarsi a seconda della loro tendenza a cedere o assumere elettroni; ad esempio per l'acqua H_2O si ha che l'atomo di idrogeno tende a cedere un elettrone (valenza +1), mentre l'ossigeno tende a assumere 2 elettroni (valenza -2).

Bisogna anche ricordarsi che esistono due modi di indicare le formule chimiche:

- Formula bruta, che indica solo tramite la sigla dell'atomo ed un indice quanti atomi e di che tipo sono coinvolti nella molecola, ad es: HCl o H_2O o CH_4
- La formula di struttura che indica anche quali atomi sono legati fra loro e quindi in pratica la struttura appunto della molecola stessa.

