

STRUTTURA DELLA MATERIA

- ◇ La materia è costituita da piccole particelle dette **ATOMI**, separate tra loro da spazi vuoti
- ◇ Tutti i cambiamenti della materia dipendono dalle modificazioni del modo in cui gli atomi sono raggruppati
- ◇ Esistono vari tipi di atomi e le proprietà della materia riflettono le proprietà degli atomi di cui essa è composta

Atomo: è la più piccola particella, che possiede ancora tutte le proprietà dell'elemento
Gli atomi tendono a legarsi fra di loro e formano le MOLECOLE.

Molecola: più piccola particella che possiede ancora tutte le proprietà del composto

L'atomo, un tempo considerato una particella indivisibile, è formato da particelle "subatomiche":

elettroni : particelle di massa infinitesima (1/1836 la massa del protone) e di carica negativa
protoni : particella di massa pari a 1 e di carica positiva
neutroni : particella di massa pari a 1 e privi di carica

Protoni e neutroni si trovano nella parte centrale dell'atomo, detta NUCLEO, mentre gli elettroni si muovono attorno al nucleo.

- ◇ L'atomo è elettricamente neutro perché il numero di protoni è uguale al numero di elettroni
- ◇ Il numero dei protoni è detto numero atomico e viene indicato col simbolo Z
- ◇ Il numero che indica la somma dei protoni più quello dei neutroni è detto numero di massa e viene indicato col simbolo A.

In natura è difficile trovare atomi non legati fra di loro: essi tendono ad unirsi formando aggregati detti **MOLECOLE**. Questa loro tendenza dipende dal fatto che gli elettroni in ogni atomo si distribuiscono attorno al nucleo in regioni dello spazio via via sempre più lontane in numero costante per ogni "livello":

nel I livello si muovono al massimo 2 elettroni
nel II livello si muovono al massimo 8 elettroni
nel III livello si muovono al massimo 18 elettroni
nel IIII livello si muovono al massimo 2 elettroni

C'è una regola, dell'OTTETTO, secondo la quale un atomo è stabile se nel livello più esterno, qualunque esso sia eccetto il I (che è stabile con due e⁻), ci sono 8 elettroni. Questa situazione si verifica solo negli atomi dei gas nobili, mentre in tutti gli atomi c'è sempre un numero di elettroni inferiore a 8, e gli atomi risultano instabili. Proprio la tendenza a raggiungere la stabilità spinge gli atomi ad unirsi fra loro attraverso dei **LEGAMI**.

Ci sono diversi tipi di legame fra atomi:

- ⇒legame covalente
- ⇒legame ionico
- ⇒legame metallico

Legame COVALENTE

Il legame covalente si forma quando due atomi mettono in comune degli elettroni.

- 1) Se gli atomi sono uguali il legame si dice covalente PURO
- 2) Se gli atomi sono diversi il legame si dice covalente POLARE

Esempi: 1. H₂ Cl₂ O₂ N₂
2. H₂O HCl NH₃

Nel legame *puro* gli elettroni messi in comune sono distribuiti simmetricamente fra gli atomi; nel legame *polare* invece sono distribuiti asimmetricamente perché ogni atomo ha una diversa tendenza ad attirare su di sé gli elettroni che partecipano al legame; la diversa tendenza ad attirare gli elettroni di legame è una proprietà detta elettronegatività.

Legame IONICO

Quando due atomi che si legano hanno una differenza di elettronegatività notevole, gli elettroni non vengono più condivisi, ma l'atomo più elettronegativo riesce a "strappare" gli elettroni di legame dell'altro atomo, così entrambi perdono la neutralità e diventano carichi: gli atomi carichi prendono il nome di IONI.

Esempi: Un atomo che ha perso uno o più elettroni si carica positivamente e si dice catione

Un atomo che ha acquistato uno o più elettroni si carica negativamente e si dice anione

Ioni di segno opposto si attirano e formano un legame detto IONICO.

Legame **METALLICO**

È un legame particolare che si instaura fra elementi aventi spiccate proprietà metalliche.

I metalli hanno facile tendenza a perdere elettroni e secondo i modelli elaborati per descrivere il legame metallico, gli elettroni sarebbero liberi di muoversi fra gli atomi vicini e sarebbero condivisi da tutti gli atomi del Metallo.