

# Stechiometria e classificazione degli elementi

### Formula delle sostanze

La **formula molecolare** indica il numero di atomi e la loro percentuale secondo cui si forma la molecola. La **formula empirica** o **minima** viene usata quando la sostanza è **semplice**, cioè formata da un unico elemento (per esempio, Cu, Pb).

### Peso atomico e peso molecolare

Si definisce *peso atomico* (P.A.) di un elemento il rapporto fra il peso assoluto di un atomo di tale elemento e il peso assoluto dell'atomo di un elemento scelto come riferimento, al quale viene assegnata, per convenzione, **una unità di massa atomica** (1 u, un tempo u.m.a.).

Il *peso molecolare* (P.M.) di una sostanza è il rapporto fra il peso assoluto di una sua molecola e il peso assoluto della dodicesima parte della massa di un atomo di  $^{12}_6\text{C}$ , alla quale viene stata assegnata, per convenzione, la massa unitaria.

### Numero di Avogadro

Il *numero di Avogadro* ( $N_A$ ) indica il numero di particelle (atomi o molecole) contenute in una **mole** (mol) di sostanza, che corrisponde al peso molecolare della sostanza stessa espresso in grammi. Sperimentalmente risulta pari a  $6,023 \times 10^{23}$  particelle per ogni mole di sostanza, qualunque sia la natura di quest'ultima; e, a seconda che si tratti di atomi o di molecole, viene espresso, rispettivamente, in atomi/mol oppure in molecole/mol.

### Reazioni chimiche

La *reazione chimica* è una trasformazione della materia: partendo da una o più sostanze, dette **reagenti**, si ottengono sostanze di natura diversa, dette **prodotti**.

Per tale trasformazione sono valide le seguenti leggi:

- **Legge di Lavoisier:** la somma delle masse dei reagenti è uguale alla somma delle masse dei prodotti.
- **Legge di Proust:** il rapporto fra le masse di due o più elementi che si combinano fra loro per formare un composto è costante.
- **Legge di Dalton:** se due elementi si combinano per formare più di un composto, il rapporto delle loro masse è un numero intero e generalmente piccolo.