

Formula minima e formula molecolare

Formula minima: indica il rapporto minimo tra gli atomi che costituiscono la molecola (ad esempio, per l'etano: CH_3)

Formula molecolare: indica in che rapporto sono tra loro gli atomi in una singola molecola (è necessario conoscere il valore della massa molecolare). Sempre nel caso dell'etano, sarà C_2H_6 . Ciò vuol dire che una molecola di etano è formata da due atomi di carbonio e sei atomi di idrogeno.

Per ricavarla bisogna:

- 1) determinare la composizione percentuale degli elementi che costituiscono il composto (di solito mediante un'analisi);
- 2) si dividono le percentuali così ottenute (che rappresentano la massa di ciascun elemento presente in 100 grammi di composto) per le rispettive masse atomiche;
- 3) si dividono i quozienti così ottenuti per il più piccolo di essi ed il risultato di ogni elemento, arrotondato all'unità, rappresenta l'indice di tale elemento nella formula minima;
- 4) si determina sperimentalmente la massa molecolare del composto e si divide il valore ottenuto per la "massa molecolare minima" calcolata sulla base della formula minima;
- 5) si moltiplicano gli indici della formula minima per il quoziente ottenuto al punto 4) ottenendo così la formula molecolare.

Esempio

Un idrocarburo è formato per il 6,6% da idrogeno, per il 40% da carbonio e per il 53,4% da ossigeno. Ha una massa molecolare di 90 g/mol. Qual è la sua formula molecolare?

Carbonio (C)	$40/12 = 3,33$	$3,33/3,33 = 1$
Idrogeno (H)	$6,6/1 = 6,6$	$6,6/3,33 = 2$
Ossigeno (O)	$53,4/16 = 3,33$	$3,33/3,33 = 1$

Formula minima: **CH₂O**

Massa molecolare minima o empirica: $(12+2+16 = 30)$

$$n = 90/30 = 3$$

$$\text{Carbonio (C)} \quad 1 \cdot 3 = 3$$

$$\text{Idrogeno (H)} \quad 2 \cdot 3 = 6$$

$$\text{Ossigeno (O)} \quad 1 \cdot 3 = 3$$

Formula molecolare: **C₃H₆O₃**