**Formula minima**: indica il rapporto minimo tra gli atomi che costituiscono la molecola (ad

esempio, per l'etano: CH3)

**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 C2H6. 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.

**esercizi**

1. Una sostanza chimica presenta, all'analisi elementare, la seguente composizione: C=79,9%; H=20,1%; Ricavare la formula minima e molecolare sapendo che la massa molecolare è 30,070 g/mol.

Risp. C2H6

1. Un composto organico presenta la seguente composizione percentuale: C=76,9%; H=5,2%; N=17,9%. Calcolare la formula minima e la formula molecolare sapendo che la massa molecolare della sostanza è 312,38 g/mol.

Risp. C20H16N4

1. Calcolare la composizione percentuale del composto Ca(OH)2.

(1- calcola la m.m. di tutto il composto, 2- imposta una proporzione tra massa atomica di ogni elemento e massa molecolare…

Esempio proporzione per Ca: Massa atomica Ca= 40.07, massa molare Ca(OH)2 =74.07….

40.07 g/mol di Ca : 74.07 g/mol di Ca(OH)2=x % di Ca : 100 % di Ca(OH)2

Questa proporzione va fatta per gli altri elementi tenendo conto che di O e H ci sono 2 atomi per ogni molecola quindi la m.m. va calcolata su due atomi di O e di H

risp %Ca= 54,09; %0 = 43,18; %H= 2,72

1. La candeggina è una soluzione di ipoclorito di sodio, NaClO. Qual è la sua composizione percentuale? Risposta Na (30,88%); Cl (47,62%); O (21,50%)
2. Qual è la percentuale in massa del potassio nel carbonato di potassio, K2CO3? Risposta 56,58%
3. Calcolare la formula minima di un ossido di ferro contenente il 69,94 % Fe.

Risp.Fe203… aiuto: tutto ciò che non è Fe è Ossigeno

1. Determinare la composizione percentuale delle seguenti sostanze: ‐

bario solfito, BaSO3 ;     risposta %Ba =63,17; %S =14,75; %0 =22,08 ‐

cobalto solfato eptaidrato, CoSO4 ∙ 7H20;             risp. %Co =20,96; %S =11,41; %H=5,020; %O=62,61

acido fosforico H3PO4 ;        risposta   %H =3,085; %P = 31,60; %0 =65,31 ‐

potassio ferricianuro, K3 [Fe (CN)6].  risposta %K =35,62; %Fe =16,96; %C =21,89; %N =25,53

aiuto: calcola sempre la massa molare di ogni elemento moltiplicando la m.atomica per gli atomi dell’elemento

1. 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?

Risposta: formula minima CH2O, Formula molecolare: C3H6O3

1. Determina le formule molecolari dei seguenti composti utilizzando i dati sperimentali:

a) 30,43% azoto; 69,57% ossigeno; MM = 98,02 u

b) 26,7% carbonio; 2,2% idrogeno; 71,1 ossigeno; MM = 90,03 u

c) 1,59% idrogeno; 22,22% azoto; 76,19 ossigeno; MM = 63,02 u

d) 43,64% fosforo; 56,36% ossigeno; MM = 283,88 u

risposte a) N2O4; b) C2H2O4; c) HNO3; d) P4O10

1. Un composto chiamato glicole etilenico è usato come antigelo nei radiatori delle automobili. Dall’analisi percentuale esso risulta costituito da 38,71% di C, da 9,68% di H e da 51,61% di O. La sua massa molecolare è 62,07 u. Determina la formula molecolare. Risposta C2H6O