

COMPITO DI CHIMICA 1P 24-2-2017

1) Spiega cos'è una mole

Una mole è una quantità di sostanza che contiene un numero fisso di molecole pari al numero di AVOGADRO $6,022 \cdot 10^{23}$. Si ottiene pesando una quantità di sostanza pari al peso molecolare espresso in grammi.

2) Spiega cos'è il numero di Avogadro e cos'è u.m.a.

Il n° di Avogadro ($6,022 \cdot 10^{23}$) è il numero di molecole contenute in una mole e corrisponde al rapporto g/u.m.e.

L'unità di massa atomica, per convenzione, è $1/12$ della massa di ^{12}C l'isotopo più abbondante del carbonio che contiene 6 protoni e 6 neutroni.

3) Una molecola con $M_r = 284$ g/mol contiene C (59,2%) H (7,04%) e O (33,8%). Trova formula minima e molecolare.

Calcolo le moli di C, H e O in 100g: $(n = \frac{g}{PA})$

$$\text{C: } \frac{59,2}{12} = 4,93 \text{ mol} \quad \text{H: } \frac{7,04}{1} = 7,04 \text{ mol} \quad \text{O: } \frac{33,8}{16} = 2,11 \text{ mol}$$

La formula sarebbe $\text{C}_{4,93} \text{H}_{7,04} \text{O}_{2,11}$ per ottenere numeri piccoli e interi li dividiamo per il minimo (2,11)

$$\frac{4,93}{2,11} = 2,34 \quad \frac{7,04}{2,11} = 3,34 \quad \frac{2,11}{2,11} = 1 \quad \text{ottengo } \text{C}_{2,34} \text{H}_{3,34} \text{O}$$

moltiplica per 2 e ottengo $\text{C}_{4,68} \text{H}_{6,68} \text{O}_2$

moltiplica per 3 e ottengo $\boxed{\text{C}_7 \text{H}_{10} \text{O}_3}$ FORMULA MINIMA

$$\begin{array}{r} M_r = 7 \cdot 12 = 84 \\ 10 \cdot 1 = 10 \\ 3 \cdot 16 = 48 \\ \hline 142 \end{array}$$

Dato che M_r data è 284 g/mol, il doppio della formula minima, allora la formula molecolare è $\boxed{\text{C}_{14} \text{H}_{20} \text{O}_6}$

4) Calcola quanti grammi di una molecola $C_9H_{12}O_6$ contengono

$1,6 \cdot 10^{-2}$ mol di sostanza.

Calcola quanti grammi di CO_2 contengono il doppio di quelli moli

Il peso molecolare di $C_9H_{12}O_6$ è:

$9 \cdot 12 = 108$	216 g/mol
$12 \cdot 1 = 12$	
$6 \cdot 16 = 96$	
<u>216</u>	

$$g = m \cdot PM \quad 1,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot 216 \text{ g/mol} = \boxed{3,46 \text{ g di } C_9H_{12}O_6}$$

Il peso molecolare di CO_2 è:

$12 \cdot 1 = 12$	44 g/mol
$16 \cdot 2 = 32$	
<u>44</u>	

$$g = m \cdot PM \quad (1,6 \cdot 10^{-2}) \cdot 2 \cdot 44 \text{ g/mol} = \boxed{1,41 \text{ g di } CO_2}$$