

## COMPITO DI CHIMICA 1 G 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  $^{12}\text{C}$  l'isotopo più abbondante del carbonio che contiene 6 protoni e 6 neutroni.

---

3) Una molecola con  $PM = 364 \text{ g/mol}$  contiene C (33,0%)  
 H (5,5%) O (61,5%). Trovare la formula minima e  
 molecolare

Conosco i grammi in 100 g. Calcolo le moli in 100 g

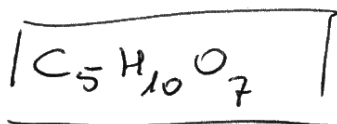
$$\left( n = \frac{g}{PA} \right) \quad n = \frac{33,0}{12} = 2,75 \text{ mol (C)}$$

$$n = \frac{5,5}{1} = 5,5 \text{ mol (H)}$$

$$n = \frac{61,5}{16} = 3,84 \text{ mol (O)}$$

La molecola potrebbe essere  $C_{2,75} H_{5,5} O_{3,84}$  devo però ottenere  
 numeri piccoli e interi. Divido i valori per il minore. (2,75)

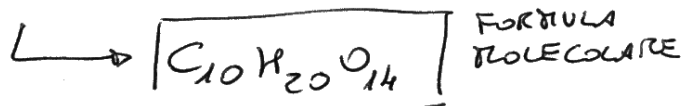
$C_1 H_2 O_{1,4}$  Per trasformare 1,4 in numero intero devo moltiplicare  
 per 5 e ottengo



FORMULA MINIMA  $PM = 182 \text{ g/mol}$

$$\begin{array}{r} 5 \cdot 12 \quad 60 \\ 10 \cdot 1 \quad 10 \\ 7 \cdot 16 \quad 112 \\ \hline 182 \end{array}$$

$\frac{364}{182} = 2$  La formula molecolare è  
 il doppio di quella minima



4) Calcolo quanti grammi delle molecole  $C_9 H_{12} O_5$  contengono  
 $1,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$ . Calcolo quanti grammi di  $CO_2$  contengono il  
 quadruplo di quelle moli.

Calcolo  $PM$  di  $C_9 H_{12} O_5$   $PM = 200 \text{ g/mol}$

$$\begin{array}{r} 9 \cdot 12 \quad 108 \\ 12 \cdot 1 \quad 12 \\ 5 \cdot 16 \quad 80 \\ \hline 200 \end{array}$$

$$g = n \cdot PM \rightarrow g = 1,6 \cdot 10^{-2} \cdot 200 = \boxed{3,2 \text{ g}}$$

Le moli di  $CO_2$  sono  $4 \cdot 1,6 \cdot 10^{-2} = 0,064$   $g(CO_2) = 0,064 \cdot 44 = \boxed{2,82 \text{ g}}$

$$PM(CO_2) = \frac{12 + 32}{44} \text{ g/mol}$$