

# Exercices sur la mole, la masse molaire, le volume molaire

## Exercice résolu 1

1) Combien y a-t-il de moles de molécules d'acide chlorhydrique HCl dans 146g d'acide chlorhydrique?

2) Combien y a-t-il de moles de molécules de dioxyde de soufre SO<sub>2</sub> dans 3,2g de dioxyde de soufre?

On donne  $M_{\text{H}}=1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  $M_{\text{O}}=16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  $M_{\text{Cl}}=35,5\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  $M_{\text{S}}=32\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;

## Solution

1) Le nombre de moles de molécules de HCl dans 146g de HCl

On a:  $M_{\text{HCl}} = 1 + 35,5 = 36,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

1 mol de HCl renferme 36,5g de HCl

Dans 146g de HCl, on a: 146g renferme 4mol de HCl

2) Le nombre de moles de molécules de SO<sub>2</sub> dans 3,2g de SO<sub>2</sub>

On a:  $M_{\text{SO}_2} = 1 + 35,5 = 36,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

1 mol de SO<sub>2</sub> contient 64g de SO<sub>2</sub>

Dans 3,2g de SO<sub>2</sub>, on a:

3,2g renferme $5 \cdot 10^{-2}$ mol de SO <sub>2</sub>
--

## Exercice résolu 2

Dans les conditions normales de température et de pression:

Calculer la masse de carbone contenu dans 2,8L de dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>.

On donne:  $V_m = 22,4\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  $M_{\text{O}}= 16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ;  $M_{\text{C}}=12\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

**Solution:**

On sait qu'une mole de gaz quelconque occupe le volume  $V = 22,4\text{L}$  dans les conditions normales de température et de pression.

La masse molaire des molécules du gaz  $\text{CO}_2$  est:

$$M_{\text{CO}_2} = 12 + (16 \times 2) = 44\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

Or 44g de  $\text{CO}_2$  occupe le volume de 22,4L.

Par conséquent 22,4L de  $\text{CO}_2$  renferment 44g de  $\text{CO}_2$

Dans 2,8L de  $\text{CO}_2$ , on a: m

Ainsi: 2,8L de  $\text{CO}_2$  renferme 1,5g de C