Volume molaire du dioxyde de carbone

Le volume molaire est de 24 $L.mol^{-1}$.

1. Définition du volume molaire.

2. Quelle est la quantité de matière n contenue dans un volume V = 1,0 m^3 de dioxyde de carbone puis dans un volume V = 1,0 m^3 de dihydrogène ?

3. A quelle masse 'm' correspond un volume V = 30 cm^3 de dioxyde de carbone CO_2 de masse molaire M ?

Données : M(C) = 12,0 $g.mol^{-1}$; M(O) = 16,0 $g.mol^{-1}$;

Volume molaire du dioxyde de carbone

le volume molaire est de 24 $L.mol^{-1}$.

1.

Le volume occupé par une mole de gaz, dans des conditions données, est indépendant de la nature du gaz. Le volume molaire est le rapport du volume de gaz par le nombre de mole qu'il contient. On le note Vm et s'exprime en $L.mol^{-1}$
Dans les mêmes conditions de température et de pression tous les gaz ont le même volume molaire.

$$Vm = \frac{V}{n}$$

2.

Quantité de matière n contenue dans un volume V = 1,0 m^3 de dioxyde de carbone puis dans un volume V = 1,0 m^3 de dihydrogène

V = 1,0 m^3 = $1{,}0 \times 10^3$ L

$$n = \frac{V}{Vm} = \frac{1000}{24} = 42\,mol$$

Tous les gaz ont le même volume molaire par conséquent la quantité de matière de dioxyde de carbone et de dihydrogène est la même (42 mol environ)

3.

masse 'm' correspondant à un volume V = 30 cm^3 de dioxyde de carbone CO_2.

$M = 2M_O + M_C = 2 \times 16 + 12 = 44\ g.mol^{-1}$

V = 30 cm^3 = 30×10^{-3} L

$$m = n.M = \frac{V}{Vm}.M = \frac{30x10^{-3}}{24}x44 = 5.5x10^{-2}g$$