

COMBIEN DE MOLES 2 ?

Données pour l'ensemble des exercices (sauf indication);

$$N_{\text{Avogadro}} = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$V_m = 24,0 \text{ L.mol}^{-1}$$

Masses molaires atomiques

$$M_{(\text{Cl})} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{(\text{O})} = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{(\text{C})} = 12,0 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{(\text{H})} = 1,00 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{(\text{S})} = 32,1 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{(\text{N})} = 14,0 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{(\text{Cu})} = 63,5 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{(\text{Fe})} = 55,8 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{(\text{I})} = 126,9 \text{ g.mol}^{-1}$$



QUANTITE DE MATIERE ET VOLUME MOLAIRE

EXERCICE 1.

Quelles sont les quantités de matière contenues dans les volumes gazeux suivants:

1°) 1,0 L de dichlore Cl_2 .

4°) 30 cm^3 de SO_2 .

2°) 0,25 L d'argon Ar.

5°) 10 mL de diazote N_2 .

3°) 3,0 L de sulfure d'hydrogène H_2S .

6°) 720 dm^3 de HCl

7°) 9,60 m^3 d'ammoniac.

EXERCICE 4.

Calculer le volume occupé par les quantités de matière de gaz suivants:

1°) 1,2 mol d'ammoniac NH_3 .

3°) 0,60 mol de dioxygène O_2 .

2°) $5,2 \times 10^{-2}$ mol de méthane CH_4 .

4°) 0,20 mol de dichlore Cl_2 .

EXERCICE 2. Compléter le tableau suivant, toutes les espèces chimiques sont considérées à l'état gazeux:

Nom	Formule	M (g.mol^{-1})	m (g)	n (mol)	V
.....	H_2	.....	.....	.....	1,2 L
Butane	C_4H_{10}	.....	.....	0,23	.....
.....	NH_3	.....	.....	.....	240 cm^3
Dioxyde de Soufre	SO_2	.....	.....	0,46	.....

EXERCICE 3.

Dans cet exercice, on prend le volume molaire $V_m = 25,0 \text{ L.mol}^{-1}$.

La synthèse industrielle de l'ammoniac s'effectue à partir de diazote et de dihydrogène. La masse journalière de diazote consommée dans une usine est de $1,19 \times 10^3$ tonnes.

1°) Calculer le volume de diazote gazeux utilisé chaque jour.

Le diazote est apporté par l'air ambiant.

2°) En déduire le volume d'air consommé chaque jour.

Le volume d'ammoniac gazeux obtenu est le double du volume de diazote utilisé.

3°) Calculer la masse d'ammoniac obtenu chaque jour.

MASSE VOLUMIQUE

EXERCICE 5.

1°) Pour prélever 0,30 mol de propanone à l'état liquide, de formule $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ de masse volumique $\mu_{\text{Propanone}} = 0,79 \text{ g.cm}^{-3}$, quel volume doit-on mesurer ?

2°) Même question pour l'eau liquide de masse volumique $\mu_{\text{Eau}} = 1,0 \text{ g.cm}^{-3}$.

EXERCICE 6.

Un iceberg a un volume total $V = 5,0 \times 10^3 \text{ m}^3$. La masse volumique de la glace vaut $\mu_{\text{glace}} = 910 \text{ kg.m}^{-3}$.

1°) Calculer la masse de l'iceberg.

2°) En déduire la quantité de matière d'eau contenue dans cet iceberg.

3°) En déduire le nombre de molécules d'eau contenues dans l'iceberg.

