

**Exercice 1 :**

Un volume d'air $V = 224$ L pris dans les conditions normales ($V_0 = 22,4$ L/mol) est supposé constitué seulement de deux gaz : O_2 et N_2 . Sachant que le nombre de moles d' O_2 est 4 mol,

Calculer :

1. Le nombre de moles de N_2 , le nombre de molécules N_2 et le nombre d'atome N.
2. La fraction molaire et le pourcentage molaire d' O_2 et N_2 .

Exercice 2 :

On dissout dans l'eau 159,54 g de sulfate de cuivre $CuSO_4$ et l'on ajuste la solution obtenue à un litre. La masse volumique de la solution est de $1,172$ g/cm³. Calculer :

- 1- Le pourcentage massique en $CuSO_4$ de cette solution.
- 2- La fraction molaire de chaque constituant.
- 3- La molalité de $CuSO_4$.
- 4- La molarité et la normalité de cette solution

$$\rho_{e_1} = 1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}; M_{C_{O_4}} = 159,54 \text{ g} \cdot \text{m}^{-1}$$

Exercice 3 :

L'acide sulfurique commercial est un liquide de densité $d = 1,84$ à 98% (massique) d'acide pur H_2SO_4 .

- 1- Ecrire l'équation de sa réaction chimique dans l'eau.
- 2- Calculer la molarité et la normalité de cet acide.
- 3- Quels volumes respectifs de cette solution et de l'eau doit-on mélanger pour obtenir 2 litres de solution H_2SO_4 à 2 N ?

Exercice 4 :

Les masses du proton, du neutron et de l'électron sont respectivement de $1,6723842 \cdot 10^{-24}$ g, $1,6746887 \cdot 10^{-24}$ g et $9,109534 \cdot 10^{-28}$ g.

1. Définir l'unité de masse atomique (u.m.a). Donner sa valeur en g avec les mêmes chiffres significatifs que les masses des particules du même ordre de grandeur.
2. Calculer en u.m.a. et à 10^{-4} près, les masses du proton, du neutron et de l'électron.
3. Calculer le contenu énergétique d'une u.m.a exprimé en MeV.