

TD 1 DE CHIMIE I (STRUCTURE DE LA MATIÈRE)

Questions

Compléter les définitions suivantes :

- 1) La matière est
- 2) Un corps pur composé est
- 3) Un mélange hétérogène est
- 4) Une solution aqueuse est
- 5) Dans une mole, il y'a
- 6) La molarité est

Exercice 1

Calculer le nombre de moles et le nombre d'atomes dans les cas suivants :

- 1) Un clou, en fer de masse, $m = 6,3 \text{ g}$ ($M_{\text{Fe}} = 56 \text{ g/mol}$).
- 2) $0,5 \text{ kg}$ de silicium ($M_{\text{Si}} = 28 \text{ g/mol}$).
- 3) $4,48 \text{ Litres}$ de dinitrogène ($M_{\text{N}} = 14 \text{ g/mol}$).

Exercice 2

Calculer la masse (ou le volume) contenue dans :

- 1) 4 moles de NaCl ($M_{\text{Na}} = 23 \text{ g/mol}$ et $M_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ g/mol}$).
- 2) 30 moles de dioxygène ($M_{\text{O}} = 16 \text{ g/mol}$).
- 3) $0,6 \text{ mole}$ d'acide sulfurique, H_2SO_4 ($M_{\text{S}} = 32 \text{ g/mol}$).
- 4) $0,2 \text{ mole}$ d'éthane, C_2H_6 ($M_{\text{C}} = 12 \text{ g/mol}$).

Exercice 3

Donner la masse molaire des molécules suivantes : CH_3COOH ; H_2S ; CaCl_2 ; $\text{Mg}(\text{OH})_2$ et $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$. $M_{\text{Ca}} = 40 \text{ g/mol}$; $M_{\text{Mg}} = 24 \text{ g/mol}$ et $M_{\text{P}} = 31 \text{ g/mol}$.

Exercice 4

Le gaz de ville est le méthane, CH_4 .

- 1) Calculer la masse molaire de ce gaz.
- 2) Calculer le volume occupé par $13,4 \text{ moles}$ de méthane, à 0°C et 1013 hPa .
- 3) Calculer la masse correspondante.
- 4) Déduire la densité de CH_4 . $\rho(\text{air}) = 1,29 \text{ g/L}$.

Exercice 5

Équilibrer les réactions suivantes afin d'obéir à la 1^{ère} loi :

- 1) $\text{Al} + \text{S} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3$.
- 2) $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$.
- 3) $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C} + \text{HCl}$

Exercice 6

On fait dissoudre 12 g de KOH dans 250 mL d'eau.

- 1) Calculer le nombre de mole de KOH dissoute.
- 2) Calculer la molalité ; la molarité et la normalité de KOH . $\rho(\text{eau}) = 1 \text{ kg/L}$ et $M_{\text{K}} = 39 \text{ g/mol}$.

Exercice 7

On dispose de 100 mL de solution aqueuse de I_2 de concentration, $5,0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$. Quel volume de solution mère utilisé pour préparer, $50,0 \text{ mL}$ de solution diluée de diiode de $1,0 \times 10^{-2} \text{ M}$?