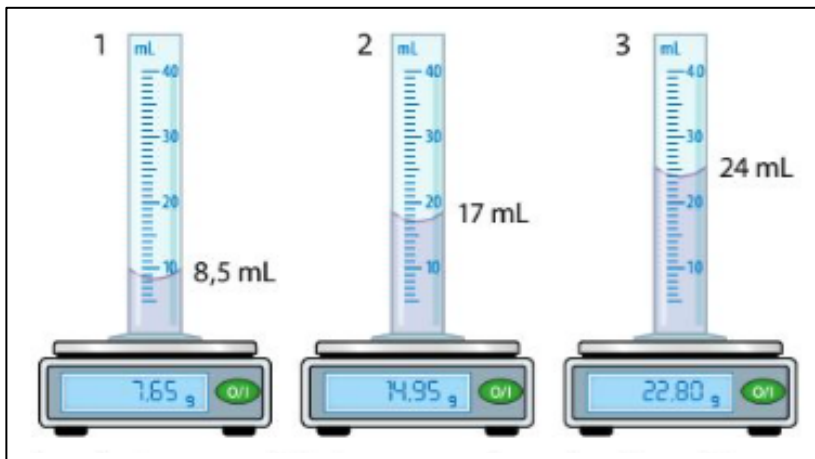


| | |
|------------------|--|
| 2 ^{nde} | Exercices Chapitre 1 (Partie 2) |
| Chimie | Corps purs, mélanges et identification d'espèces chimiques |

Exercice 4: Masse volumique du mercure liquide

Enoncé:

Retrouver l'huile essentielle contenue dans chaque éprouvette. Les résultats expérimentaux ont été obtenus après avoir effectué la tare sur les éprouvettes vides. Utiliser pour répondre à la question, les données fournies ci-dessous.



Données :

| Huile essentielle | Basilic | Menthe | Lavande |
|--|---------|--------|---------|
| Masse volumique (en kg.L ⁻¹) | 0,95 | 0,90 | 0,88 |

Correction :

Le tableau de données nous fournit les masses volumiques de différentes huiles essentielles, nous allons donc calculer les masses volumiques des liquides 1, 2 et 3 afin de déterminer leur nature.

Commençons par calculer la masse volumique du premier liquide :

1. $\rho = \frac{m}{V} = \frac{7,65 \text{ (g)}}{8,5 \text{ (mL)}}$ où m est la masse de l'échantillon et V son volume. Les balances ayant été tarées lorsque les éprouvettes étaient vides, il suffit de lire les valeurs affichées sur les balances pour déterminer la masse de l'échantillon. Le volume de l'échantillon est lu par lecture du volume de l'éprouvette graduée.

Le tableau de données fournit les masses volumiques en kg.L⁻¹ (soit kg/L). Il faut donc que l'on convertisse la masse en kg et le volume en L.

Rappel :

1000g = 1kg. Pour passer des grammes au kg, je divise donc par 1000.

1000mL = 1L. Pour passer des mL au L, je divise donc par 1000.

Il suffit donc de reprendre le calcul précédent en divisant le numérateur et le dénominateur par 1000.

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{7,65 \text{ (g)}}{8,5 \text{ (mL)}} = \frac{\frac{7,65}{1000} \text{ (kg)}}{\frac{8,5}{1000} \text{ (L)}}$$

Pour poursuivre le calcul, vous pouvez taper directement ce calcul à la calculatrice, mais vous pouvez aussi simplifier la fraction. En effet on constate que l'on fait la même opération mathématique au numérateur et au dénominateur (division par 1000), les 1000 se simplifient donc. On obtient donc :

$$\rho = \frac{\frac{7,65}{1000} \text{ (kg)}}{\frac{8,5}{1000} \text{ (L)}} = \frac{7,65}{8,5} = 0,9 \text{ kg.L}^{-1}$$

La masse volumique du premier liquide est égale à 0,9 kg.L⁻¹, ceci correspond à la masse volumique de l'huile essentielle de menthe. Le premier liquide est donc de l'huile essentielle de menthe.

2. Calculons désormais la masse volumique du deuxième liquide :

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{14,95 \text{ (g)}}{17 \text{ (mL)}} = \frac{\frac{14,95}{1000} \text{ (kg)}}{\frac{17}{1000} \text{ (L)}} = 0,88 \text{ kg/L (attention aux chiffres significatifs !)}$$

La masse volumique du deuxième liquide est égale à 0,88 kg.L⁻¹, ceci correspond à la masse volumique de l'huile essentielle de lavande. Le deuxième liquide est donc de l'huile essentielle de lavande.

3. Calculons désormais la masse volumique du troisième liquide :

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{22,80 \text{ (g)}}{24 \text{ (mL)}} = \frac{\frac{22,80}{1000} \text{ (kg)}}{\frac{24}{1000} \text{ (L)}} = 0,95 \text{ kg/L (attention aux chiffres significatifs !)}$$

La masse volumique du troisième liquide est égale à 0,95 kg.L⁻¹, ceci correspond à la masse volumique de l'huile essentielle de basilic. Le troisième liquide est donc de l'huile essentielle de basilic.