

| | | |
|------------|---|----|
| Séquence 2 | Déterminer une quantité de matière | AD |
|------------|---|----|

DOC1/ Quelques masses molaires atomiques(en g.mol⁻¹)

| | | |
|---|----|----|
| H | C | O |
| 1 | 12 | 16 |

APP1 → Calculer la masse molaire des 2 composés suivants

| Vanilline | Alcool butylique |
|---------------------|---------------------|
| <chem>C8H8O3</chem> | <chem>C4H10O</chem> |
| | |

APP2 ■ La vanilline est l'arôme naturel le plus important et le plus caractéristique de la vanille. **Une gousse de vanille peut contenir jusqu'à 60 mg de vanilline.**

| masse m (g) | quantité de matière (mol) |
|-------------|---------------------------|
| → | 1 mol |
| → | |

→ A l'aide de la masse molaire de la vanilline calculée précédemment et en effectuant un produit en croix, déterminer la quantité de matière (en moles) contenue dans une gousse de vanille.

→ En déduire la relation permettant de calculer une quantité de matière **n** connaissant la masse **m** d'un échantillon et sa masse molaire **M** ; indiquer les unités des grandeurs

→ En déduire la relation permettant de calculer la masse **m** d'un échantillon connaissant la quantité de matière **n** présente dans cet échantillon et sa masse molaire **M**

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

→ Calculer la masse de $2,5 \cdot 10^{-2}$ mol de vanilline :

DOC2/ La masse volumique

■ La masse volumique ρ d'un échantillon (liquide ou solide) est le rapport de sa masse m sur son volume V :

$$\rho = \frac{m_{\text{échantillon}}}{V_{\text{échantillon}}}$$

APP3 ■ Les masses volumiques peuvent s'exprimer dans différentes unités.

→ Compléter le tableau suivant en indiquant les unités des grandeurs

| | | | | |
|-----------------------------------|----|----------------------------|----|----------------|
| Unité de $m_{\text{échantillon}}$ | g | | kg | kg |
| Unité de $V_{\text{échantillon}}$ | mL | | L | m ³ |
| Unité de ρ | | g.L ⁻¹ (ou g/L) | | |

APP4 ■ L'alcool butylique est un excellent solvant pour les résines et les polymères. Il est présent dans les vernis pour bois, certaines peintures industrielles, ainsi que dans les vernis à ongles. Il aide à la fluidité de l'application.

→ Lors d'une expérience, on pèse 15 mL d'alcool butylique ; on trouve une masse de 12,15 g.

La masse volumique de l'alcool butylique est :

.....

.....

.....

APP5 ■ La formule de la masse volumique permet de calculer :

| La masse de l'échantillon (connaissant son volume) | Le volume de l'échantillon (connaissant sa masse) |
|---|--|
| | |

→ La masse de 1,5 L d'alcool butylique est

→ Le volume d'une solution d'alcool butylique de 2,0 kg est :

DOC3/ La densité

■ La densité d d'un échantillon (liquide ou solide) est définie comme le rapport de la masse volumique de cet échantillon sur la masse volumique de l'eau :

$$\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1} = 1000 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1} = 1 \text{ kg}\cdot\text{L}^{-1} = 1000 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$$

$$d = \frac{\rho_{\text{échantillon}}}{\rho_{\text{eau}}}$$

APP6 ■ Dans la formule de la densité, les 2 masses volumiques doivent avoir la même unité.

→ Quelle est alors l'unité de la densité ?

→ La masse volumique de l'alcool butylique est

Sa densité est donc

■ On remarque que la valeur de la densité donne la valeur de la masse volumique en

APP7 → L'alcool butylique est non miscible avec l'eau. Qu'est-ce que cela signifie ?

.....

.....

→ On verse dans un bécher une même quantité d'alcool et d'eau ; Schématiser la situation



OBJECTIF DE L'ACTIVITE