

Espèces chimiques

Exercices

5 Corps pur ou mélange

♦ Indiquer pour chaque proposition s'il s'agit d'un corps pur ou d'un mélange.

- a. Jus d'orange. b. Charbon. c. Acier.
d. Pépite d'or. e. Eau de Javel.

9 Masse volumique du cyclohexane

♦ Calculer la masse volumique du cyclohexane en $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$, sachant qu'un volume de 15 mL a une masse de 11,8 g.

10 Volume d'éthanol

♦ Quel volume d'éthanol, de masse volumique

$\rho_{\text{éthanol}} = 0,78 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$, doit-on prélever pour en avoir

8 État physique

♦ Dans quel état physique se trouve l'acide citrique à 0°C , à température ambiante (20°C) et à 100°C ?

Données

- Température de fusion de l'acide citrique : $\theta_f = 153^\circ\text{C}$;
- Température d'ébullition : $\theta_{\text{éb}} = 310^\circ\text{C}$.

15 Représenter le contenu d'une éprouvette

- ✓ APP : Extraire l'information utile dans un texte
- ✓ APP : Faire un brouillon comprenant un schéma

On introduit dans une éprouvette graduée 20 mL d'eau et 30 mL de cyclohexane. Ces deux liquides sont incolores et non miscibles entre eux...

♦ Dessiner le contenu de l'éprouvette graduée.

Données

Densité :

- de l'eau : $d_{\text{eau}} = 1,00$;
- du cyclohexane : $d_{\text{cyclohexane}} = 0,779$.

26 Calculer une masse volumique

✓ COM : Associer les bonnes unités aux grandeurs physiques

On introduit 15 mL d'éthanol dans une éprouvette graduée placée sur une balance tarée. La masse de cet échantillon d'éthanol est de 12 g.

1. Exprimer littéralement puis calculer la masse volumique de l'éthanol en $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$.
2. Exprimer la masse d'éthanol en kilogramme, et le volume en m^3 . **Rappel :** $1 \text{ m}^3 = 1 \times 10^3 \text{ L}$.
3. En déduire la valeur de la masse volumique de l'éthanol en $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$.

30 Calculer une densité ou une masse volumique

✓ COM : Associer les bonnes unités aux grandeurs physiques



1. Reproduire et compléter le tableau ci-dessous avec les valeurs qui conviennent en détaillant tous les calculs.
2. Parmi les liquides, quels sont ceux qui sont plus denses que l'eau ? moins denses que l'eau ?

Le thermomètre de Galilée donne une indication de la température basée sur des différences de masse volumique.

Espèce chimique	Masse (g)	Volume (cm^3)	Masse volumique ($\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)	Densité
Eau	20	20		
Éthanol	39,5	50		
Éther	25			0,71
Eau salée		40	1025	

32 L'acétone en QCM

✓ APP : Maîtriser le vocabulaire du cours



Chloé introduit dans une éprouvette graduée 10 g d'acétone. Dire pour chacune des propositions suivantes si elle est vraie ou fautive, et justifier le choix.

1. Le volume d'acétone dans l'éprouvette est :
 - a. de 10 mL.
 - b. de 7,8 mL.
 - c. de 12,8 mL.
2. Chloé ajoute maintenant 25 g d'eau dans l'éprouvette et agite le contenu. Le mélange obtenu est :
 - a. de nature homogène.
 - b. constitué de deux phases.
3. Chloé ajoute ensuite doucement 5 mL de cyclohexane. Après agitation :
 - a. on obtient un mélange homogène stable.
 - b. l'eau et l'acétone forment un mélange homogène, distinct du cyclohexane.
 - c. le cyclohexane se place au-dessus du mélange eau-acétone.

Données

- Masses volumiques à 20°C : $\rho_{\text{acétone}} = 0,784 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$;
 $\rho_{\text{eau}} = 1,0 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$; $\rho_{\text{cyclohexane}} = 0,779 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.
- L'eau et l'acétone sont miscibles entre eux, mais ne sont pas miscibles avec le cyclohexane.

25 Mise en application

On introduit dans une éprouvette 10 mL de toluène, 15 mL d'eau et 5 mL d'acide formique.

♦ Dessiner le contenu de l'éprouvette après agitation.

Données

- L'eau et le toluène ne sont pas miscibles. L'acide formique est miscible avec l'eau mais non miscible avec le toluène.
- Masses volumiques : $\rho_{\text{toluène}} = 867 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$; $\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$; $\rho_{\text{acide formique}} = 1,22 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.