

Exercices du chapitre 1 : Identification des espèces chimiques – Seconde

Exercice n°1

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

- 1- Jus d'orange
- 2- Charbon
- 3- Acier
- 4- Pépite d'or
- 5- Eau de Javel

Exercice n°2

Dans quel état physique se trouve l'acide citrique à 0°C et à température ambiante 20°C .

Données : Température de fusion de l'acide citrique $\theta_f = 153^{\circ}\text{C}$ et la température d'ébullition est de $\theta_{éb} = 310^{\circ}\text{C}$.

Exercice n°3

Chaque mélange est-il homogène ou hétérogène ?

- 1- Eau + huile
- 2- Eau + Sel
- 3- Eau + sable

Exercice n°4

Calculer la masse volumique du cyclohexane en $\text{g}.\text{mL}^{-1}$ sachant qu'un volume de $0,015\text{ L}$ a une masse de $11,8\text{ g}$.

Exercice n°5

Quel volume d'éthanol, de masse volumique $\rho = 0,78\text{ g}.\text{cm}^{-3}$, doit-on prélever pour en avoir 30 g .

Exercice n°6

Calculer la masse d'une canette de soda remplie de mercure liquide. La canette a un volume de 33 cL et la masse volumique du mercure est de $\rho = 13,5 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1}$

Exercice n°7

L'air est un mélange de gaz.

- 1- Quels sont les deux gaz majoritaires présents dans l'air ?
- 2- Quelle est la composition, exprimée en pourcentage, de l'air ?
- 3- Calculer la masse exprimée en grammes d'un litre d'air.

Donnée : $\rho_{\text{air}} = 1,225 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ à 15°C .

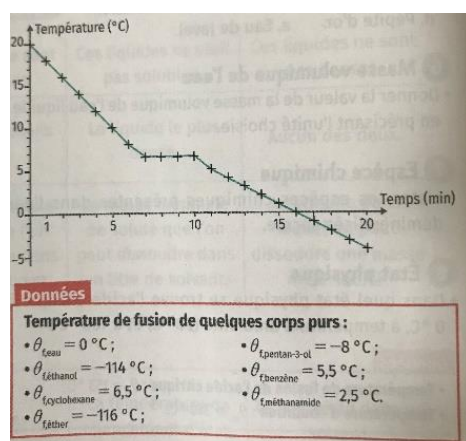
Exercice n°8

La masse volumique du zinc solide est $\rho_{\text{zinc}} = 7,13 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, celle du cuivre solide est $\rho_{\text{cuivre}} = 8\,960 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ et celle du fer $\rho_{\text{fer}} = 7,87 \text{ kg} \cdot \text{dm}^{-3}$. Calculer alors la densité de ces métaux à 20°C

Donnée : $\rho_{\text{eau}} = 1,00 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$

Exercice n°9

On place un tube à essai contenant un liquide X dans un cristallisoir contenant un mélange réfrigérant (eau, glace et sel) et on mesure la température du liquide à intervalle de temps régulier. La courbe donnant l'évolution de la température du liquide X en fonction du temps est donnée ci-dessous.



- 1- Pourquoi peut-on affirmer que ce corps est pur ?
- 2- Déterminer la température de fusion du corps.
- 3- En utilisant les données en déduire le nom de ce corps pur.

Exercice n°10

On sait que les plantes vertes consomment du dioxyde de carbone et rejettent du dioxygène pour leur croissance. Mais est-ce toujours le cas ? Pour tester cela, on récupère le gaz produit par une plante en journée au soleil d'une part et la nuit de l'autre. Le gaz produit en journée permet de rallumer une flamme et ne réagit pas au contact de l'eau de chaux. A l'inverse, le gaz produit la nuit ne rallume pas de flamme, mais produit un précipité blanc au contact de l'eau de chaux. Identifier les deux gaz produits par la plante le jour et la nuit et conclure.

Exercice n°11

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 $g.cm^{-3}$
- 2- Exprimer la masse d'éthanol en kilogramme, et le volume en m^3 .
- 3- En déduire la valeur de la masse volumique de l'éthanol en $kg.m^{-3}$.

Exercice n°12

Chloé introduit dans une éprouvette graduée 10 g d'acétone. Dire pour chacune des propositions suivantes si elle est vraie ou fautive en justifiant vos réponses.

- 1- Quel est le volume d'acétone dans l'éprouvette.
- 2- Chloé ajoute maintenant 25 g d'eau dans l'éprouvette et agite le contenu. Quelle est la nature du mélange ?
- 3- Chloé ajoute maintenant du cyclohexane et agite l'éprouvette. Faire un schéma du mélange.

Données : $\rho_{eau} = 1,0 g.cm^{-3}$; $\rho_{acétone} = 0,784 g.cm^{-3}$; $\rho_{cyclohexane} = 0,779 g.cm^{-3}$;
L'eau et l'acétone sont miscibles entre eux, mais ne sont pas miscibles avec le cyclohexane.