

Correction des exercices du livre – Chapitre 8 – Corps purs et mélanges

Attention : Les corrections présentées ne sont pas rédigées. Il est indispensable pour vous en DS d'étayer vos réponse

5 CORRIGÉ Calculer la masse d'une espèce

$$m(\text{Cu}) = \frac{5}{100} \times 45 = 2,3 \text{ g} \quad \text{Donc : } m(\text{Cu}) = 45 - 2.3 \cong 42.7 \text{ g}$$

6 Calculer un pourcentage massique

$$\frac{83,4}{1,05 \times 10^3} = 0,079 = 8 \%$$

9 CORRIGÉ Déterminer une masse volumique

$$\rho = \frac{128,7 - 61,5}{50,0} = 1,34 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}.$$

15 CORRIGÉ Analyser un chromatogramme

L'huile essentielle est un mélange.

J'observe que les taches relatives au menthol, à la menthone et au menthofurane se situent à la même hauteur que certaines des taches issues du mélange.

Or, je sais que deux taches à la même hauteur correspondent à la même espèce chimique.

J'en déduis que l'huile essentielle contient du menthol, de la menthone et du menthofurane.

16 Connaître le matériel de chromatographie

a : couvercle

b : cuve à chromatographie

c : front de l'éluant

d : plaque à chromatographie (papier ou plaque de silice)

e : ligne de dépôt

f : éluant



1. Le lait est un mélange (il contient au moins des graisses et de l'eau).

2. $\rho(\text{lait testé}) = \frac{8,15 - 3,05}{5,0} = 1,02 \text{ kg} \cdot \text{L}^{-1}$. Cette valeur est

intermédiaire entre la masse volumique de référence donnée pour un lait frais et la masse volumique de l'eau. Il est donc possible que ce lait ait été coupé avec de l'eau. Remarque : il est important, dans cet exercice de faire discuter les élèves sur les incertitudes de mesure. On pourra leur faire remarquer que des mesures plus précises peuvent être effectuées (balance plus précise, volume plus précis...).

19 Une pastille pour rafraîchir l'haleine

1. Lors d'une CCM, les échantillons à analyser sont déposés sur une phase stationnaire (fixe). Le bas de la phase fixe est plongé dans un éluant qui migre sur cette phase fixe en entraînant avec lui les échantillons analysés. Cela permet de séparer et d'identifier les constituants d'un mélange.

2. Lorsque tous les échantillons analysés sont incolores, on doit procéder à la révélation du chromatogramme. Cela peut se faire par exemple en plaçant le chromatogramme sous lumière UV (cette méthode n'est pas universelle), ou en plongeant la plaque dans une solution d'un réactif comme le permanganate de potassium.

3. La pastille contient du menthol et de l'eucalyptol.

28 L'acide fumarique

1. Les masses volumiques sont trop proches pour permettre de distinguer les deux acides.

2. L'acide maléique a une solubilité dans l'eau nettement plus importante que celle de l'acide fumarique. La solubilité de l'acide fumarique étant de $6,3 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, on peut prélever 2 g (par exemple) du solide inconnu et essayer de réaliser 100 mL d'une solution aqueuse.

3. a. Le curseur indique $132 \text{ }^\circ\text{C}$: c'est l'acide maléique.

b. L'acide maléique a une température de fusion de $131 \text{ }^\circ\text{C}$. Le banc Köfler repère la température à $2 \text{ }^\circ\text{C}$ près. L'acide maléique est considéré comme pur.

35
CORRIGÉ

Les solutions d'eau oxygénée

1. L'eau oxygénée n'est pas un corps pur : elle contient de l'eau et du peroxyde d'hydrogène.

2. a. La masse volumique des solutions de peroxyde d'hydrogène augmente lorsque le pourcentage massique en peroxyde d'hydrogène augmente.

b. Pour une solution à 50 %, $\rho = 1,2 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$.

c. $m = 6,0 \times 10^2 \text{ g}$.

3. Peser une fiole jaugée de 50 mL sur une balance. Verser 50 mL de solution inconnue dans cette fiole jaugée. Peser la fiole jaugée pleine sur la balance.

Calculer la masse volumique de la solution inconnue.

Reporter la valeur de la masse volumique sur le graphique donné dans l'énoncé pour en déduire le pourcentage massique de la solution.

36
CORRIGÉ

Un médicament contre le paludisme

J'observe sur le chromatogramme qu'aucune tache correspondant au médicament n'a migré à la même hauteur que la tache correspondant à la chloroquine. Or, je sais que deux espèces chimiques identiques migrent à la même hauteur. J'en déduis que le médicament ne contient pas de chloroquine et qu'il est contrefait.

37
CORRIGÉ

Un test d'identification

1. a. Camphène et naphthalène.

b. Ils sont solides à température ambiante ; le camphène flotte sur l'eau alors que le naphthalène coule dans l'eau.

2. On peut chauffer les deux liquides jusqu'à ébullition et relever leur température d'ébullition à l'aide d'un thermomètre. Les masses volumiques sont trop proches pour les distinguer.

