



PHYSIQUE CHIMIE - 2^{nde}

Année Scolaire 2021-2022

Evaluation n°1 - Correction

Lundi 27 septembre 2021

Exercice 1

Question 1 : La composition massique de sel se calcule par :

$$\begin{aligned}\frac{m_{sel}}{m} &= \frac{15}{200} \\ &= 0,075\end{aligned}$$

La composition massique de sel dans l'eau salée est de $7,5 \cdot 10^{-2}$, ce qui donne un pourcentage de 7,5%.

Question 2 : Notons m_1 la masse de cette eau salée qu'il faut prélever pour avoir 12,0 g de sel. Elle se calcule par :

$$\begin{aligned}\frac{m_{sel}}{m_1} &= 0,075 \\ m_1 &= \frac{m_{sel}}{0,075} \\ m_1 &= \frac{12}{0,075} \\ m_1 &= 160\end{aligned}$$

Il faut 160 g d'eau salée pour obtenir 12 g de sel.

Question 3 : Notons m_s la masse de sel obtenu à partir de 250 g de cette eau salée ? Elle se calcule par :

$$\begin{aligned}\frac{m_s}{m} &= 0,075 \\ m_s &= 0,075 \times m \\ &= 0,075 \times 250 \\ &= 18,75\end{aligned}$$

On obtient 18,8 g de sel à partir de 250 g d'eau salée.

**Exercice 2**

Question 1 : La jante étant fabriquée à l'aide d'aluminium, on utilise la masse volumique de l'aluminium :

$$\begin{aligned}\rho_{alu} &= \frac{m}{V} \\ V &= \frac{m}{\rho_{alu}} \\ &= \frac{4,9}{2,7} \\ &\simeq 1,814\end{aligned}$$

Le volume de la jante étudiée est $V = 1,8 \text{ dm}^{-3}$.

Question 2 : Faite en acier, la masse se calcule à l'aide de la masse volumique de l'acier :

$$\begin{aligned}\rho_{aci} &= \frac{m}{V} \\ m &= V \times \rho_{aci} \\ &= 1,8 \times 7,8 \\ &= 14\end{aligned}$$

La masse de la jante en acier aurait une masse de 14 kg.

Question 3 : Une jante de masse de 14 kg est beaucoup plus lourde qu'une jante de masse de 4,9 kg. En course de vitesse, il est idéal que la masse totale de l'automobile soit la plus faible, d'où l'intérêt d'avoir des jantes de plus faible masse.

Exercice 3

Question 1 : Les trois tests sont largement décrits dans le cours et dans le TP n°3. En voici les grandes lignes :

- Test pour détecter le dioxygène : apporter un corps incandescent au niveau du gaz. Si le corps s'enflamme, le gaz contient du dioxygène.
- Test pour détecter le dihydrogène : apporter une flamme auprès du gaz. En cas de détonation, le gaz contient du dihydrogène.
- Test pour détecter le dioxyde de carbone : apporter le gaz dans de l'eau de chaux. Si celle-ci se trouble, le gaz contient du dioxyde de carbone.

Question 2 : Si le test à l'eau de chaux est positif, alors le gaz présent dans la boisson est du dioxyde de carbone. Les deux autres gaz sont absents.

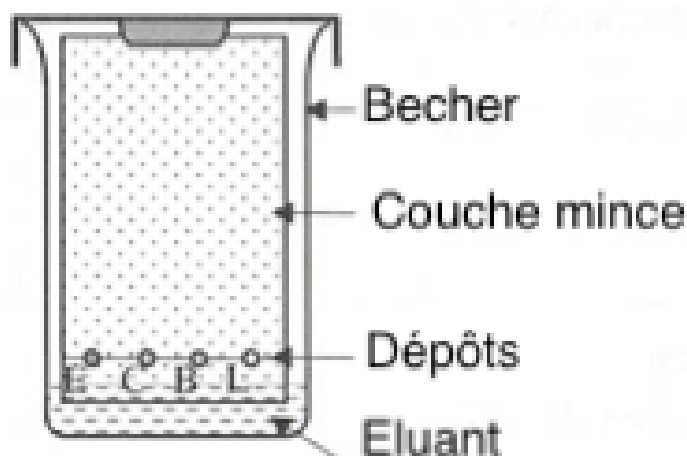
**Exercice 4**

Question 1 : Les pourcentages volumique se calculent de la façon suivante :

- Pour le cyclohexane : $\frac{1}{1+6+3} = 0,1$ soit 10%
- Pour l'ether diéthylique : $\frac{6}{1+6+3} = 0,6$ soit 60%
- Pour l'éther de pétrole : $\frac{3}{1+6+3} = 0,3$ soit 30%

Question 2 : La somme de ces pourcentages volumiques donne 100%, ce qui est attendu puisqu'aucun autre corps n'est présent dans l'éluant. Nous n'avons que ces trois constituants.

Question 3 : Le schéma légendé donne :



Question 4 : Parmi les produits déposés, on remarque que les tâches de la chlorophylle et de β -carotène se retrouvent à la même hauteur pour l'épinard. On peut donc en conclure la présence de la chlorophylle et de β -carotène dans l'épinard.

Question 5 : D'après le chromatogramme, la révélation des constituants ne présente pas de trace correspondant à celle du limonène. On en déduit qu'il n'y a pas de limonène dans l'épinard.

Question 6 : Une tâche reste à interpréter pour l'épinard et nous n'avons pas de tâche référence qui s'y identifie. On en déduit que l'épinard est composé d'un autre constituant non identifié.