

Correction du sujet de physique-chimie

Asie, 2019

Brevet des collèges : série générale

Question 1 :

La molécule $C_{12}H_{18}O_7$ est constituée de 12 atomes de carbone, de 18 atomes d'hydrogène, et de 7 atomes d'oxygène.

Question 2 :

Masse volumique du CR39 : $\rho_{CR39} = \frac{m_{CR39}}{V_{CR39}} = \frac{4,1}{3,1} \approx 1,3 \text{ g/mL}$

$$\frac{\rho_{crown}}{\rho_{CR39}} = \frac{2,2}{1,3} \approx 1,7 \quad \text{ou} \quad \frac{\rho_{crown}}{\rho_{CR39}} = \frac{3,8}{1,3} \approx 2,9$$

La masse volumique du CR39 est égale à 2-3 fois environ celle du crown. Ainsi, en remplaçant le crown par du CR39, on divise la masse des verres correcteurs par 2 ou 3 environ.

Question 3 :

D'abord, on sélectionne les éprouvettes dans lesquelles on peut introduire un verre correcteur. Ensuite, il faut choisir l'éprouvette ayant la précision (en mL) la plus petite afin d'avoir des mesures les plus justes.

Le verre correcteur a pour dimension 30 mm x 50 mm. Il ne peut donc rentrer que dans les éprouvettes de capacité 250 mL et 500 mL.

Entre ces deux éprouvettes, on choisira celle ayant une capacité de 250 mL car sa précision est la plus faible (± 2 mL au lieu de ± 5 mL).

Question 4 :

On mesure le volume du verre correcteur par déplacement d'eau. On introduit une quantité d'eau dans l'éprouvette. On relève le volume initial d'eau dans l'éprouvette. Ensuite, on introduit le verre correcteur. Le niveau de l'eau a alors augmenté.

La différence entre le volume final (eau + verre correcteur) et le volume initial d'eau donne le volume du verre correcteur.

Question 5 :

Seule la proposition b est correcte : mesurer le volume total de plusieurs verres identiques.
En introduisant plusieurs verres correcteurs, le niveau de l'eau augmente davantage. Cela réduit le risque d'une erreur de lecture de la mesure du volume total.