

On donne en g.mol^{-1} $M_O=16$ $M_H=1$ $M_C=12$

EXERCICE 1 La combustion totale d'un corps organique de masse $m=0,373\text{g}$ et ne renfermant que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène, a donné $0,886\text{g}$ de dioxyde de carbone et $0,453\text{g}$ d'eau.

- 1) Calculer la masse de chaque élément constituant le corps. En déduire la composition centésimale massique de ce corps.
- 2) Déterminer la formule moléculaire brute du corps, sachant que sa molaire moléculaire est $M=74.\text{g.mol}^{-1}$

EXERCICE 2 La combustion complète de 0.01 moles d'un composé organique constitué de carbone, d'hydrogène et d'oxygène, nécessite 1.44L de dioxygène et donne 1.76g de dioxyde de carbone et 0.9g d'eau.

- 1) Déterminer la formule moléculaire brute du corps.
- 2) Donner les formules semi-développées des isomères répondant à cette formule.

On donne le volume molaire des gaz $V_M=24.\text{L.mol}^{-1}$

EXERCICE 3 Dans l'analyse d'une substance organique, la combustion totale de masse $m=1\text{g}$ qui renfermant que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène, a donné $1,544\text{g}$ d'un gaz qui trouble l'eau de chaux et $0,579\text{g}$ d'eau.

- 1) Calculer la masse de chaque élément constituant le corps.
- 2) Déterminer la formule moléculaire brute du corps.
- 3) Donner les formules semi-développées des isomères répondant à cette formule.

Sachant que la masse molaire moléculaire $M= 342\text{g.mol}^{-1}$

EXERCICE 4 Pour effectuer l'analyse centésimale élémentaire d'un composé organique de formule brute $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ de masse molaire moléculaire $M=46 \text{g.mol}^{-1}$, on prélève un échantillon de 230mg . On le chauffe en présence d'un excès d'oxyde de cuivre de formule CuO . Dans ces conditions, on obtient du dioxyde de carbone, de l'eau et du cuivre métallique. Une fois la transformation chimique terminée, on a obtenu 440mg de dioxyde de carbone et 270mg d'eau.

1. Ecrire l'équation de la réaction modélisant cette transformation chimique.
2. Quelle quantité de matière du composé organique contenait l'échantillon utilisé ?
3. Exprimer en fonction de x la quantité de matière de dioxyde de carbone et en fonction de y la quantité de matière d'eau produite au cours de la transformation chimique.
4. En déduire les valeurs de x , y et z ainsi que la formule brute du composé organique étudié.
5. Déterminer les pourcentages en masse de chaque élément présent dans ce composé.

EXERCICE 4

L'analyse élémentaire d'un composé organique formé seulement de carbone, d'hydrogène et d'oxygène a montré qu'il contient **60 %** en masse de carbone et **13,3 %** d'hydrogène.

Sa masse molaire moléculaire est $M = 60 \text{g. mol}^{-1}$.

- 1°) Déterminer sa formule brute.
- 2°) On réalise la combustion complète d'une masse $m = 1,2 \text{g}$ de ce composé.
 - a - Ecrire l'équation de la réaction.
 - b - Calculer la masse de carbone et d'hydrogène dans cet échantillon.
 - c - En déduire la masse d'eau et le volume de dioxyde de carbone obtenus quand la réaction est terminée.
- 3°) Donner les formules semi développées possibles de ce composé.