

Série n° 10  
Chimie organique

**Exercice n° 1 :**

La combustion d'un échantillon de masse  $m = 0,195 \text{ g}$  d'un hydrocarbure aliphatique de formule brute  $\text{C}_x\text{H}_y$ , a donné  $0,59 \text{ g}$  de dioxyde de carbone et  $0,306 \text{ g}$  d'eau.

- 1) Calculer le pourcentage de chaque élément de l'hydrocarbure.
- 2) Déterminer la formule brute de cet hydrocarbure sachant que sa masse molaire est  $M = 58 \text{ g.mol}^{-1}$ .
- 3) Donner toutes les formules semi-développées possibles ainsi que leurs noms.  
On donne :  $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$  et  $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$ .

**Exercice n° 2 :**

La combustion complète de  $3,7 \text{ g}$  d'un échantillon d'une substance ne contenant que du carbone, hydrogène et oxygène, a donné  $8,8 \text{ g}$  d'un gaz qui trouble l'eau de chaux et  $4,5 \text{ g}$  d'eau.

- 1) Quel est le gaz qui trouble l'eau de chaux ? Trouver sa masse molaire.
- 2) a) Calculer la masse et le pourcentage du carbone dans l'échantillon.  
b) Calculer la masse et le pourcentage de l'hydrogène dans l'échantillon.  
c) Déduire la masse et le pourcentage de l'oxygène dans l'échantillon.
- 3) La masse molaire moléculaire de cette substance ( $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ ) est  $74 \text{ g.mol}^{-1}$ .
  - a) Exprimer la masse molaire de cette substance en fonction de  $x$ ,  $y$  et  $z$ .
  - b) Connaissant le pourcentage de chaque élément constitutif de cette substance, déterminer les entiers  $x$ ,  $y$  et  $z$ . En déduire la formule brute de cette substance.
- 4) a) Ecrire l'équation de la combustion complète de ce corps.  
b) Trouver la quantité de matière de l'échantillon.  
c) Déterminer le volume de dioxygène nécessaire à cette combustion.  
On donne :  $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$  et  $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ .