

# SÉRIE C: GENERALITES SUR LA CHIMIE ORGANIQUE

## Exercice 1:

Calculer la composition centésimale en masse :

- De l'acide glutamique :  $C_5O_4H_9N$
- De leucine :  $C_6H_{13}O_2N$
- De glycolle  $C_2H_5O_2N$
- De la chlorophylle :  $C_{55}H_{72}N_4O_5Mg$
- De l'hélianthine:  $C_{14}H_{15}O_3N_3S$

## Exercice 2 :

On soumet à l'analyse 0,2523 g d'une substance organique ne contenant que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène. On obtient 0,1846 g d'eau et 0,4470 g de dioxyde de carbone.

La densité de vapeur de cette substance est 2,56.

- Quelle est la composition centésimale massique de cette substance ?
- Déterminer sa formule.

## Exercice 3 :

Un composé organique contient les éléments C, H, O, N. La densité de sa vapeur par rapport à l'air est  $d = 2,07$ . Par oxydation complète de 6g de ce composé on obtient 4,4 g de dioxyde de carbone, 3,6 g d'eau et 0,1mol de diazote  $N_2$ . Quelle est sa formule brute

## Exercice 4 :

La composition centésimale est, en masse, la suivante pour la saccharine :

45,9% de carbone ; 2,7% d'hydrogène ; 26,2% d'oxygène ; 7,7% d'azote ; 17,5% de soufre. Sachant que la molécule comporte un seul atome de soufre, trouver la formule brute de la saccharine.

**Données :** masse molaire atomiques : H = 1 ; O = 16 ; C = 12 ; N = 14 ; S = 32 ; Na = 23 ; Mg = 24

## Exercice 5 :

L'oxydation complète de 0,256 g de naphthalène conduit à 0,88 g de dioxyde de carbone et 0,144 g d'eau.

- Montrer que le naphthalène ne contient que les éléments C et H.
- La masse moléculaire du naphthalène est  $M = 128$  g/mol. Quelle est sa formule brute ?

## Exercice 6 :

Le benzène est un composé organique de formule  $C_6H_6$ . Par combustion de 1g de benzène on obtient 0,69g d'eau et 1,69g de dioxyde de carbone.

- Montrer que la combustion est incomplète.
- En admettant que le carbone qui n'a pas brûlé apparaît sous forme solide (noir de fumée), calculer la masse de carbone solide apparu ?
- Quel volume d'air mesure dans les conditions normales a été utilisé pour cette combustion ?

## Exercice 7:

On réalise la combustion de 0,500 g d'un hydrocarbure  $C_xH_y$ . Les gaz formés passent dans des tubes absorbeurs. L'augmentation de masse du tube à potasse est de 1,526 g.

- Déterminer la composition centésimale de cet hydrocarbure.
- Quelle est l'augmentation de masse des tubes absorbeurs à ponce sulfurique ?
- La masse molaire de cette substance est égale à 72g /mol. Déterminer sa formule brute.