

SÉRIE C₁: GENERALITES SUR LA CHIMIE ORGANIQUE

Exercice 1:

Calculer la composition centésimale en masse :

- a. De l'acide glutamique : C₅O₄H₉N
- b. De leucine : C₆H₁₃O₂N
- c. De glycocolle C₂H₅O₂N
- d. De la chlorophylle : C₅₅H₇₂N₄O₅Mg
- e. De l'hélianthine:C₁₄H₁₅O₃N₃S

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.

1. Quelle est la composition centésimale massique de cette substance ?
2. 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 N₂. 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 naphtalène conduit à 0,88 g de dioxyde de carbone et 0,144 g d'eau.

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

Exercice 6 :

Le benzène est un composé organique de formule C₆H₆. Par combustion de 1g de benzène on obtient 0,69g d'eau et 1,69g de dioxyde de carbone.

- a. Montrer que la combustion est incomplète.
- b. En admettant que le carbone qui n'a pas brûlé apparaît sous forme solide (noir de fumée), calculer la masse de carbone solide apparu ?
- c. 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_x H_y. Les gaz formés passent dans des tubes absorbeurs. L'augmentation de masse du tube à potasse est de 1,526 g.

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