

TD 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 glycocolle  $C_2H_5O_2N$
- De la chlorophylle :  $C_{55}H_{72}N_4O_5Mg$
- De l'hélianthine :  $C_{14}H_{15}O_3N_3S$

**Exercice 2 :**

L'analyse élémentaire d'un composé organique A indique qu'il est formé en masse de 40% de carbone, de 6,7% d'hydrogène et de 53% d'oxygène.

Ces données suffisent-elle pour déterminer la formule brute du composé A. Quelle est la formule brute la plus simple

**Exercice 3 :**

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 4 :**

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 4,4g de dioxyde de carbone, 3,6g d'eau et 0,1mol de diazote  $N_2$ . Quelle est sa formule brute

**Exercice 5**

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.

**Exercice 6**

La combustion complète de  $20\text{cm}^3$  d'un composé gazeux A comportant du carbone, de l'oxygène et de l'hydrogène nécessite  $20\text{cm}^3$  de dioxygène et produit  $20\text{cm}^3$  de dioxyde de carbone et de l'eau.

Ces données suffisent – elles pour déterminer la formule brute du composé A.

La densité par rapport à l'air de ce corps est de 1,03, quelle est sa formule brute ? En déduire ces différents isomères s'ils en existent.

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

**Exercice 7**

L'oxydation complète de 0,250g de naphthalène conduit à 0,88g de dioxyde de carbone et 0,144g d'eau.

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

**Exercice 8**

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.

- 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 apparue ?
- c) Quel volume d'air mesure dans les conditions normales a été utilisé pour cette combustion ?

### **Exercice 9**

On réalise la combustion de 0,500g 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 1,526g.

1/ Déterminer la composition centésimale de cette 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.

SCIENCE-EN-HERBE