

TEST CHIMIE ORGA

Une affaire de détermination d'une formule brute....

On donne : $V_0 = 22,4 \text{ L/mol}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $M(\text{N}) = 14 \text{ g/mol}$.

Exercice 1

Un alcool à chaîne carbonée saturée a une masse molaire $M = 74 \text{ g/mol}$. Détermine sa formule brute.

Exercice 2

Un alcool à chaîne carbonée saturée possède 60% de carbone en masse. Détermine sa formule brute.

Exercice 3

Un composé organique oxygéné a une masse molaire $M = 88 \text{ g/mol}$. Sa composition centésimale massique est 68,2% de carbone et 13,6% d'hydrogène. Détermine sa formule brute.

Exercice 4

La combustion complète d'une mole d'un composé organique A, de formule brute $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$ fournit quatre moles de molécules de dioxyde de carbone et quatre moles de molécules d'eau. La molécule de A renferme un seul atome d'oxygène.

- 1) Ecris l'équation-bilan de la réaction.
- 2) Montre que la formule brute du composé A est $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$.

Exercice 5

La combustion complète de 1 mol d'un composé A de formule $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ a nécessité 6 moles de O_2 et produit 90 g d'eau et 176 g de CO_2 .

- 1) Ecris l'équation bilan de la combustion.
- 2) Détermine la formule brute de A.

Exercice 6

Un composé A a pour formule $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$, il contient en masse 64,86% de carbone et sa densité de vapeur est $d = 2,55$. Détermine sa formule brute.

Exercice 7

La combustion complète de 3,6 g d'un composé organique A de formule brute $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}$ donne de l'eau et un volume $V = 4,48 \text{ L}$ de dioxyde de carbone. La densité de vapeur de ce composé est $d = 2,48$.

- 1) Ecris l'équation bilan de la combustion.
- 2) Détermine la formule brute de A.

Exercice 8

Un corps organique A ne contient que les éléments carbone, hydrogène et oxygène. Sa composition centésimale massique est 54,5% en carbone et 9,1% en hydrogène. Sa densité de vapeur par rapport à l'air est 1,52. Détermine sa formule brute.

Exercice 9

La combustion complète de 0,74 g d'un composé constitué de carbone, d'hydrogène et d'oxygène a donné 1,76 g de dioxyde de carbone et 0,90 g d'eau. Sa densité de vapeur par rapport à l'air

est 2,55. Détermine sa formule brute.

Exercice 10

L'analyse massique d'un composé A de formule $C_xH_yO_z$ indique qu'il contient 64,6% de carbone et 24,6 % d'oxygène. Détermine sa formule brute.

Exercice 11

Une amine contient 15,06% d'atomes d'hydrogène. Détermine sa formule brute.

Exercice 12

Un alcool à chaîne carbonée saturée possède 60% de carbone en masse. Détermine sa formule brute.

Exercice 13

L'analyse d'un composé organique A de formule C_xH_yO montre que : $\frac{m_H}{m_C} = 0,167$ et 18,6% d'oxygène. Détermine sa formule brute.

Exercice 14

Une amine saturée A contient 31,2 % en masse d'azote. Détermine sa formule brute.

Exercice 15

La combustion complète de 0,05 mol de l'acide carboxylique A donne 0,2 mol de dioxyde de carbone et 0,2 mol d'eau.

1) Ecris l'équation-bilan de la réaction de combustion complète de A.

2) Montre que la formule brute de A est $C_4H_8O_2$.

Exercice 16

La combustion complète de m grammes d'un alcool A donne m_1 grammes de CO_2 et m_2 grammes de H_2O tel que : $\frac{m_1}{m_2} = \frac{11}{6}$.

1) Ecris l'équation-bilan de la réaction.

2) En déduis sa formule brute.

Exercice 17

L'analyse d'un échantillon d'une amine a fourni les pourcentages en masse suivants : %C=61,02 ; %H=15,25. Détermine sa formule brute.

Exercice 18

Pour déterminer la formule brute d'une amine saturée, on soumet à l'analyse 15 g de cette amine ; on obtient 2,9 g d'azote. Détermine sa formule brute.

Exercice 19

Soit un composé organique A contenant du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène et de l'azote. On soumet à l'analyse élémentaire 0,78g de ce composé organique. Sa combustion produit 1,47g de CO_2 et 0,66g d'eau. Le volume d'azote recueilli dans les conditions normales par la même masse est 74,7 cm^3 .

1) Quelle est la composition centésimale du composé ?

2) Détermine sa formule brute sachant qu'elle ne contient qu'un seul atome d'azote par molécule.

Exercice 20

L'analyse d'un ester E montre que sa masse de carbone est égale à 2,25 fois la masse d'oxygène qu'il renferme. Détermine sa formule brute.