

Exercices sur la composition centésimale

Exercice 1- Quinine

La quinine est un médicament de formule brute $C_xH_yO_zN_t$ utilisée contre le paludisme.

Sa masse molaire vaut $M = 324,0 \text{ g.mol}^{-1}$ et sa composition centésimale massique est :

C : 74,07% N : 8,65% O : 9,87%

Quelle est sa formule brute ?

Exercice 2 – Lacs

Les polymères plastifiants sont composés notamment de dérivés de l'acide crotonique utilisés dans la fabrication des laques.

La combustion complète d'une masse $m_1=0,182\text{g}$ d'acide crotonique de formule $C_xH_yO_z$ fournit une masse $m_2=0,372\text{g}$ de dioxyde de carbone et une masse $m_3=0,114\text{g}$ d'eau.

- Déterminer la composition massique de l'acide crotonique en ses éléments constitutifs.
- Sa masse molaire est $M=86,0\text{g.mol}^{-1}$, en déduire sa formule brute

Exercice 3 - Aspartame

L'aspartame est un édulcorant synthétisé en 1965. Il n'est constitué que de carbone, d'oxygène, d'hydrogène et d'azote.

La combustion complète de $1,00 \times 10^{-2} \text{ mol}$ d'aspartame donne $1,62\text{g}$ d'eau. La composition massique de l'aspartame est la suivante : C : 57,14% O : 27,22% N : 9,52% H : 6,12%

- Qu'est-ce qu'un édulcorant ?
- Quelle quantité d'eau fournit la combustion complète de l'aspartame ? En déduire le nombre d'atomes d'hydrogène présents dans une molécule d'aspartame.
- Déterminer sa masse molaire M.
- En déduire sa formule brute.

Exercice 4 – Formule topologique

Donner l'écriture topologique des espèces ayant la formule semi-développée suivante :

