

Hydrocarbures aliphatiques

Exercice n° 1 :

1/Donner la formule semi-développées de chacun des hydrocarbures suivants.

3-éthyl-2,5 diméthylhept-2-ène ; 2,3,3 -triméthyl hex-1-ène ; 2,5 -diméthyle hex-3-yne.

2/ Ecrire les formules semi-développées des hydrocarbures suivants :

☐ 2,2 – diméthylpropane ;

☐ le 3 – éthyle ; 2,3 - diméthylhexane ;

☐ le 3,3 – diéthylpentane. Ecrire les formules semi-développées des hydrocarbures suivants :

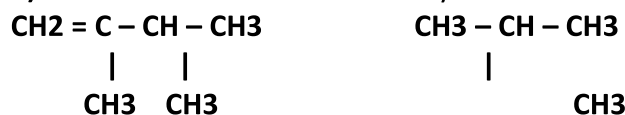
3/a) 2,4 – diméthyl-3-éthylhexane ;

b) Z – 3,4 – diméthylpent-2-ène ;

c) 2,2,5 – trméthylhex-3-yne .

Exercice n°2:

1) Donner la nomenclature des hydrocarbures suivants :



2) Un alcène **A** de masse molaire **M = 70g.mol⁻¹**.

3) Quelle est sa formule brute ?

4) Donner toutes les formules semi développées de **A**.

5) Ecrire les formules semi développées des hydrocarbures suivants :

a. 3-éthyl, 2,4-diméthylheptane.

b. Hex-3-ène.

c. 2,2,5-triméthylhex-3-yne.

Exercice n° 3

1) Ecrire la formule semi-développée des hydrocarbures suivants :

a- **3-éthyl,2-méthylpent-2-ène.**

b- **3,6-diéthyl-oct-4-yne.**

3) Soit **A** un hydrocarbure aliphatique insaturé, de masse molaire **M = 68 g.mol⁻¹**, dont la chaîne carbonée renferme une triple liaison.

a- Trouver la formule brute de l'hydrocarbure **A**.

b- Trouver tous les isomères possibles de **A** et les nommer.

4) Soit **B** un alcane ayant le même nombre d'atomes de carbone dans sa chaîne carbonée que l'hydrocarbure **A**.

a- Donner la formule brute de l'alcane **B**.

b- Trouver tous les isomères possibles de **B** et les nommer.

On donne : $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$.

Exercice n° 4

1) Un hydrocarbure aliphatique saturé (**A**) a une masse molaire moléculaire $M = 58 \text{ g.mol}^{-1}$.

a. Trouver la formule brute de (**A**).

b. Ecrire les formules semi développées possibles et donner le nom des différents isomères de (**A**).

c. Identifier l'isomère (**A1**) de (**A**) sachant qu'il présente une chaîne ramifiée.

2) L'action du dibrome (**Br₂**) sur l'hydrocarbure (**A1**) en présence de la lumière, donne un mélange de dérivés bromés dont l'un est un dérivé dibromé noté (**B**).

a. Ecrire l'équation chimique de la réaction conduisant à la formation de (**B**) en utilisant les formules brutes.

b. Donner toutes les formules semi développées possibles de (**B**) et le nom des isomères correspondants.

c. La structure de l'hydrocarbure de départ (**A1**) a-t-elle été modifiée au cours de cette réaction.

3) L'un des isomères (**B1**) de (**B**) peut être obtenu par une réaction d'addition du dibrome sur un alcène.

a. Trouver la formule brute de cet alcène.

b. Ecrire la formule semi développée et le nom de cet alcène.

c. Ecrire l'équation de la réaction d'addition en utilisant les formules brutes.

d. La structure de l'hydrocarbure de départ a-t-elle été modifiée au cours de cette réaction ?

Exercice n° 5

Soit un hydrocarbure **A** de formule semi développée suivante : $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} - \text{CH}_3$



1) a. L'hydrocarbure **A** est-il saturé ou insaturé

b. A quelle famille appartient-il ?

c. Quel est le nom de **A** ?

2) Donner tous les autres isomères de **A** et nommer les.

3) A1 est l'un des isomères de A à chaîne linéaire, il subit une réaction d'addition du dichlore (Cl₂).

a. Ecrire l'équation de la réaction en utilisant les formules brutes.

b. Ecrire la formule semi développée du produit obtenu et donner son nom.

c. Ce produit peut être obtenu suite à une réaction de substitution subi par un alcane. Donner le nom de cet alcane.

Exercice n° 6

On réalise la combustion dans le dioxygène de 0,72 g d'un hydrocarbure aliphatique (A) de formule C_xH_y.

1°) Rappeler la définition d'un hydrocarbure aliphatique.

2°) Ecrire l'équation de la réaction.

3°) La réaction fournit 1,2 L de dioxyde de carbone et 1,08 g de vapeur d'eau

a) Calculer le nombre de moles de (A) présent dans l'échantillon sachant que la masse molaire de (A) est $M_A = 72 \text{ g.mol}^{-1}$.

b) Montrer que (A) a pour formule brute C₅H₁₂.

4°) Ecrire toutes les formules semi - développées des isomères de (A) et donner leur nom respectif.

On donne : les masses molaires suivantes :

$M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$.

Le volume molaire des gaz : $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$.