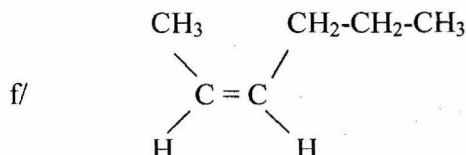
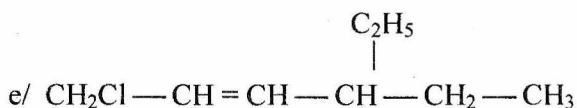
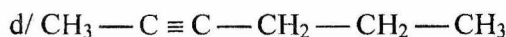
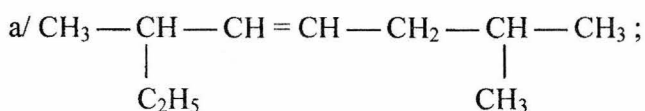




SERIE D'EXERCICES SUR C3: LES CHAINES CARBONEES INSATUREES: ALCENES ET ALCYNES

EXERCICE 1:

1/ Nommer les hydrocarbures de formules semi-développées suivantes :



2/ Ecrire les formules semi développées des composés suivants:

- a/ 3-méthylpent-1-ène ; b/ 3-méthylbut-1-yne ; c/ 2,3-diméthylpent-2-ène ; d/ 2,6,6-triméthylhept-3-ène ;
e/ E-hex-2-ène ; f/ Z-1,2-dichloroprop-1-ène.

EXERCICE 2:

Un alcène A réagit avec le bromure d'hydrogène et donne naissance à un composé B qui contient 48,5 % de brome en masse.

1/ Donner les formules brutes de B et A.

2/ Ecrire toutes les formules semi-développées possibles de l'alcène A, nommer les composés correspondants et préciser ceux qui donnent lieu à l'isomérisation Z et E.

EXERCICE 3:

Un alcène A donne par hydrogénation catalytique le 2,3-diméthylbutane.

1/ Quelles sont les formules semi-développées possibles pour A ?

2/ L'addition de chlorure d'hydrogène sur A conduit de façon prépondérante au 2-chloro-2,3-diméthylbutane mais pas exclusivement. Montrer que cela permet de déterminer la formule semi-développée de A.

3/ A présente-t-il l'isomérisation Z, E ?

4/ Donner les produits majoritaires et minoritaires lors de l'addition d'eau sur A.

EXERCICE 4:

1/ Un carbure d'hydrogène de la famille des alcynes admet comme proportion en masse 12 fois plus de carbone que d'hydrogène.

a/ En déduire sa formule brute.

b/ En donner sa formule semi-développée.

c/ Quelles sont les liaisons rencontrées dans cette structure.

2/ On réalise une hydrogénation complète de 20cm³ de ce carbure (CNTP).

a/ Ecrire l'équation bilan de la réaction.

b/ Ecrire la formule semi-développée du composé saturé obtenu.

c/ Quels sont les types de liaisons rencontrées dans cette structure ?

d/ Calculer la masse du composé obtenu.

EXERCICE 5:

Un composé organique C_xH_y, est constitué en masse: % C = 85,7 et % H = 14,3.

1/ Calculer le rapport y/x. En déduire à quelle famille ce composé appartient, sachant que sa chaîne carbonée est ouverte.

2/ Indiquer les formules semi-développées et les noms de tous les composés tels que x = 5. On écrira les stéréoisomères s'il en existe.

3/ L'hydrogénation de l'un de ses composés conduit au 2-méthylbutane. Peut-on en déduire quel est ce composé ?

4/ Par hydratation, l'un de ses composés donne essentiellement du 3-méthylbutan-2-ol.



- a/ Préciser ce composé que l'on notera A.
 b/ Quel est le motif du polymère obtenu lors de la polymérisation de A ?
 c/ Ecrire l'équation - bilan de la réaction de formation de A à partir d'un alcyne B que l'on nommera.

EXERCICE 6:

1/ On fait barboter très lentement à travers une solution contenant 5g de dibrome dans du tétrachlorométhane, un mélange de deux hydrocarbures gazeux formés d'un alcane et d'un alcène dont la masse volumique est 2,143g/L.

Après passage de 1120 cm³ de ce mélange, dans l'obscurité, on constate la décoloration du dibrome, la formation d'un seul produit et l'augmentation de la masse de la solution de 6,3125g.

- a/ Ecrire l'équation-bilan de la réaction.
 b/ Calculer le volume de l'hydrocarbure gazeux qui a réagi et en déduire la composition volumique du mélange gazeux (CNTP).
 c/ Déterminer les masses molaires et les formules brutes des deux hydrocarbures gazeux.
 2/ Un autre alcène gazeux a une densité de 2,42.
 a/ Déterminer sa formule brute puis écrire les formules semi-développées et donner les noms des alcènes correspondants.
 b/ Trois parmi les isomères précédents notés A, B et C donnent par hydrogénation le même alcane ramifié. Quel est cet alcane ?
 c/ Par hydratation A et B donnent majoritairement le même alcool. Quel est ce corps C ?

EXERCICE 7:

1/ On réalise la combustion complète d'un volume $V = 10\text{cm}^3$ d'un alcyne A. Le volume de dioxyde de carbone formé est $V_1 = 50\text{cm}^3$. Les volumes sont mesurés dans les mêmes C.T.P.

- a/ Ecrire l'équation-bilan de la réaction.
 b/ Déterminer la formule brute de A ainsi que le volume de dioxygène utilisé.
 c/ Ecrire toutes formules semi développées de l'alcyne A et les nommer.
 d/ L'hydrogénation catalytique sur nickel ou platine de l'un de ces isomères conduit au pentane. Peut-on en déduire quel est cet alcyne,
 e/ Par hydrogénation catalytique sur palladium désactivé, A donne un composé B présentant des stéréo isomères. Déterminer les formules semi-développées de A, B et des stéréo-isomères de B et les nommer.
 2/ L'hydratation de B donne deux composés C₁ et C₂ en quantité égale.
 a/ Donner les conditions expérimentales pour réaliser cette réaction.
 b/ Quelles sont les formules semi-développées et les nom de C₁ et C₂.
 c/ En utilisant les formules brutes, écrire l'équation bilan de la réaction.
 d/ La masse de B utilisé est $m_B = 140\text{g}$, calculer alors la masse du produit obtenue sachant que le rendement de la réaction est de 81%.
 e/ En déduire alors la masse de C₁ et de C₂ dans le mélange.

EXERCICE 8:

1/ On réalise dans un eudiomètre la combustion d'un volume $V_1 = 10\text{cm}^3$ d'un hydrocarbure A en présence de 110cm³ de dioxygène. Après combustion puis refroidissement, le volume de gaz restant est 90cm³ dont les 50cm³ sont absorbables par le phosphore et le reste par la potasse.

- a/ Ecrire l'équation bilan de la réaction de combustion.
 b/ Déterminer le volume de dioxygène entré en réaction et le volume de dioxyde de carbone obtenu.
 c/ Déterminer la formule brute de A.
 d/ Ecrire les cinq formules semi-développées possibles de A et les nommer.
 2/ En l'absence totale de lumière, A réagit avec le dichlore.
 a/ Montrer que cela permet d'éliminer deux des cinq isomères de A.
 b/ L'hydrogénation de A en présence de nickel conduit au butane. Peut-on conclure ? Justifier.
 c/ L'action du chlorure d'hydrogène sur A donne le 2-chlorobutane mais pas exclusivement. Déterminer la formule semi-développée de A et le nommer.
 d/ A présente-t-il des stéréo-isomères ? Si oui les représenter.
 3/ Ecrire les équation- bilans des réactions de, puis donner le nom des produits obtenus
 a/ A avec l'eau
 b/ A avec le dibrome
 c/ La polymérisation de A
 4/ De quel alcyne A' peut-on partir pour obtenir A ? Ecrire l'équation de la réaction.