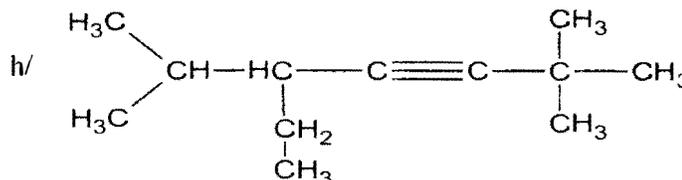
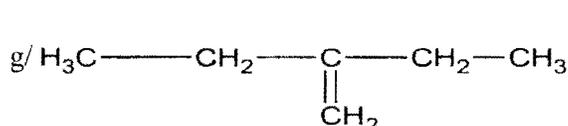
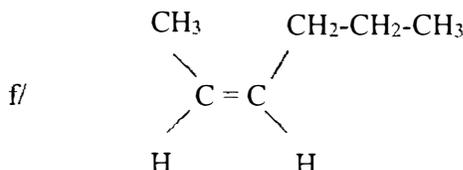
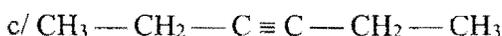
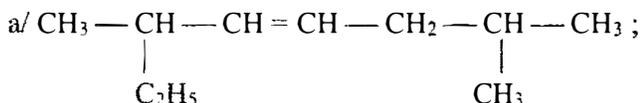




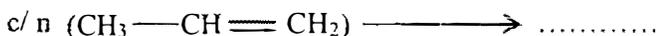
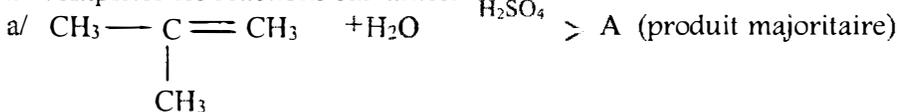
SERIE D'EXERCICES SUR C3: LES CHAINES CARBONEES INSATUREES: ALCENES ET ALCYNES

EXERCICE 1:

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



2/ Compléter les réactions suivantes:



EXERCICE 2:

La combustion complète d'une masse $m = 21\text{g}$ d'un hydrocarbure A (C_xH_y) à chaîne ouverte donne 66g de dioxyde de carbone et 27g d'eau.

1/ A partir des résultats de cette combustion, calculer les pourcentages massiques de carbone et d'hydrogène dans l'hydrocarbure.

2/ Sachant que sa masse molaire est de $56\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, montrer que sa formule brute s'écrit C_4H_8 . A quelle famille appartient-il. Justifier votre réponse.

3/ En déduire toutes les formules semi-développées possibles du composé A.

1-2/ On réalise l'hydratation de A en présence d'acide sulfurique, ce qui entraîne la formation d'un composé B. Sachant que la molécule de B renferme un groupe hydroxyle, écrire toutes les formules semi-développées possibles de B.

EXERCICE 3:

La combustion complète de 10cm^3 d'un hydrocarbure gazeux A de formule C_xH_{2x} a nécessité 60cm^3 de dioxygène.

1/ Ecrire l'équation bilan de la réaction.

2/ Déterminer la valeur x et déduire la formule brute.

3/ Ecrire les cinq formules semi-développées possibles répondant à cette formule brute et les nommer.

4/ Dans l'obscurité A peut réagir avec le dichlore.

4.1/ A quelle famille appartient le composé A

4.2/ A ne présente pas de stéréo-isomère et l'action du chlorure d'hydrogène sur A conduit de façon prépondérante au 2-chlorobutane. Donner la formule semi développée et le nom de A.

5/ L'hydrogénation de A donne un composé B. Ecrire l'équation bilan de la réaction.

EXERCICE 4:

- 1) Un carbure d'hydrogène A, de la famille des alcynes, admet comme proportion massique 7,5 fois plus de carbone que d'hydrogène.
 - a) En déduire la formule brute de cet hydrocarbure.
 - b) Déterminer les formules semi développées possibles de A ainsi que leur nom.
- 2) L'hydrogénation catalytique de A sur palladium désactivé donne naissance à un composé B ne présentant pas l'isomérisation Z/E.
 - a) Déterminer les formules semi développées possibles du composé B.
 - b) Pour identifier les formules semi développées exactes des composés A et B, on procède à l'hydratation de B en milieu acide ; on obtient un composé C majoritaire ayant deux atomes de carbone fixés seulement à deux atomes d'hydrogène. En déduire les vraies formules semi développées de A, B et C.

EXERCICE 5:

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

- 1/ Calculer le rapport $\frac{y}{x}$. 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 stéréo-isomères 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 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 C_1 et C_2 en quantité égale.
 - a/ Donner les conditions expérimentales pour réaliser cette réaction.
 - b/ Quelles sont les formules semi-développées et les nom de C_1 et C_2 .
 - 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 C_1 et de C_2 dans le mélange.

EXERCICE 7:

Un alcène A de formule brute (C_nH_{2n}) et un alcyne B de formule brute (C_nH_{2n-2}) contiennent le même nombre x d'atomes d'hydrogène.

- 1/ Montrer que les formules brutes de A et de B peuvent se mettre en fonction de x respectivement sous les formes: $C_{x/2}H_x$ et $C_{(x+2)/2}H_x$.
- 2/ L'addition de dichlore sur A donne un produit contenant 62,8% en masse de chlore. Déterminer x et en déduire la formule brute de A et celle de B.
- 3/ Donner toutes les formules semi-développées possibles de A et B puis les nommer.
- 4/ On fait l'hydrogénation de B en présence de palladium désactivé, on obtient un composé B_1 qui sous l'action du chlorure d'hydrogène (HCl) conduit à un produit unique B_2 .
 - a/ Identifier les formules semi-développées de B ; B_1 et B_2 puis les nommer.
 - b/ B_1 présente-t-il une isomérisation Z/E ? Justifier votre réponse.
- 5/ Le produit A_1 issu de l'hydrogénation de A réagit en présence de lumière avec le dibrome et donne un composé A_2 qui renferme 79,2% en masse de brome. Déterminer la formule brute de A_2 après avoir précisé la nature de la réaction donnant A_2 .