

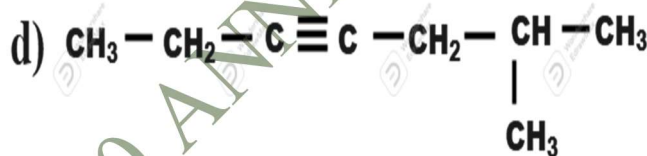
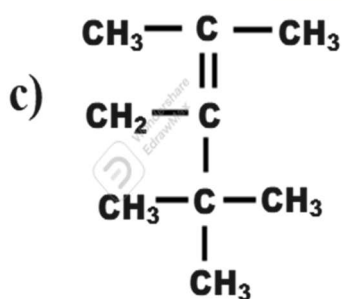
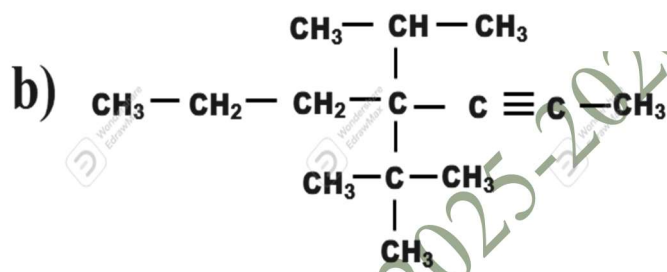
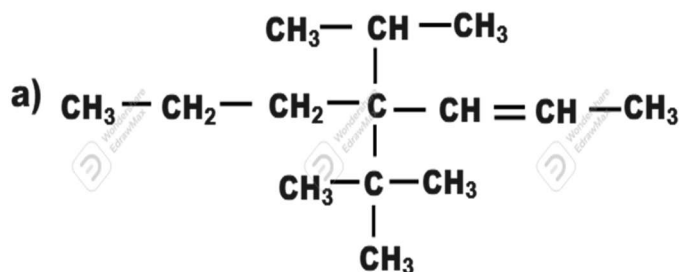
Evaluation générale N°III ALCENE- CYNE : 2025-2026

Question de cours :

Qu'appelle-t-on une réaction d'addition ?

Exercice 1 :

Nomme les hydrocarbures ci-dessous



Exercice 2 :

Contexte :

Support :

La déshydratation d'un alcool saturée non cyclique est une réaction d'élimination d'eau (H_2O) conduisant à un alcène. On peut par exemple obtenir par déshydratation les alcènes suivants : but-1-ène ; but-2-ène et 2-méthylprop-1-ène.

Consigne :

- Donner les formules semi-développée de ces alcènes. **1,5pt**
- Parmi ces alcènes, identifier la(les) molécule(s) qui présente l'isomérie z/E. Justifier. **1pt**

Exercice 3 :

Contexte :

Support :

L'addition du dichlore sur un alcène donne un corps contenant en masse 62,5% de chlore.

- L'hydratation de cet alcène donne un composé A, et l'addition du chlorure d'hydrogène sur le même alcène donne un composé B.
- L'alcène utilisé a été obtenu par hydrogénation en présence de palladium d'un composé C.
- L'hydratation de C en présence de sulfate de mercure et d'acide sulfurique donne un corps D.

Consigne :

- En déduire la formule brute de cet alcène.
- Donner la formule semi-développée et le nom des composés A et B.
- A quelle famille appartient le composé C ?
 - Donner sa formule semi-développée et son nom.

- 4.
- A quelle famille appartient le corps D ?
 - Donner sa formule semi-développée et son nom.

Exercice 4 :

Contexte :

Support :

- Un alcène A réagit avec le bromure d'hydrogène et conduit à un composé B qui contient 52,9% en masse de brome. On donne en g/mol : $H = 1$; $C = 12$; $O = 16$; $Br = 80$;
- Parmi les isomères de A, on s'intéresse aux trois isomères A_1 , A_2 et A_3 qui donnent par hydrogénation le même produit C.
- Par hydratation, A_1 et A_2 donnent préférentiellement le même produit.

Consigne :

- Déterminer les formules brutes de B et A.
 - Ecrire les formules semi-développées possibles pour l'alcène A. Nommer les composés correspondants et préciser ceux qui donnent lieu à des isomères Z/E.
- Quels sont la formule semi-développée et le nom de C.
- Identifier le composé A_3 .

Exercice 5 :

Contexte :

Support :

La masse molaire d'un alcyne A est égale à $82 g \cdot mol^{-1}$.

- Par hydrogénation en présence de palladium, A donne un corps B qui présente l'isomérisie Z/E. Mais si l'hydrogénation se fait en présence de nickel, A conduit à un corps D.

On donne la masse molaire des éléments en $g \cdot mol^{-1}$: $C = 12$; $H = 1$.

Consigne :

- Déterminer sa formule brute.
- Représenter et nommer tous les isomères de A.
- Donner les familles respectives des corps B et D.
 - Identifier les corps A, B et D par leur formule semi-développée et leur nom.
 - Ecrire l'équation-bilan de la réaction de A en B et celle de A en D.
 - Représenter et nommer les isomères de B.

Exercice 6 :

Contexte :

Support :

On réalise l'analyse d'un polymère obtenu par polyaddition.

On constate qu'il contient, en masse, 73,2% de chlore, 24,8% de carbone et 2% d'hydrogène.

- Le polymère a une masse molaire moyenne de $121\,000 g \cdot mol^{-1}$ et un degré de polymérisation moyen de 1250. Donner la formule brute de M.

Consigne :

- Quelle est la composition en masse du monomère M ?
- Donner la formule brute de M.
- Indiquer toutes les formules développées possibles pour M.

4. Donner, dans chaque cas, le motif et le nom du polymère.

Exercice 7 :

Contexte :

Support :

Les emballages sont constitués de polypropylène. Le monomère est le propylène.

3. Un polymère a un indice de polymérisation $n = 220$.

Consigne :

1. Ecrire la formule semi-développée du monomère.
2. Etablir la formule du polymère.
3. En déduire la masse molaire moyenne du polypropylène obtenu.

Exercice 8 :

Contexte :

Support :

Un échantillon polymère d'addition d'un alcène, constitué uniquement de carbone et d'hydrogène, a une masse molaire moyenne de $63000 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. Son degré de polymérisation vaut 1500.

Consigne :

1. Détermine la formule semi-développée du monomère correspondant et le nommer.
2. Comment appelle-t-on ce polymère ? Ecris son motif.
3. Ecris l'équation bilan de la polymérisation.

Exercice 9 :

Contexte :

Support :

L'éthylène a pour formule C_2H_4 . On réalise la réaction dont l'équation-bilan est la suivante :
 $n\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow -(\text{CH}_2 - \text{CH}_2)_n$.

Consigne :

1. Quel est le nom de cette réaction ?
2. Quel est le nom du polymère obtenu ?
3. Le degré de polymérisation est de 5000. Calcule la masse molaire de ce polymère.
4. Donne quelques applications de ce polymère dans la vie courante.

Exercice 10 :

Contexte :

Support :

Un alcène a une densité de vapeur égale à 2,4. Il est formé de trois isomères de position qui par hydrogénation donnent le même alcane.

2. Par hydratation A et B donnent le même alcool. Sachant qu'au cours de cette hydratation l'atome d'hydrogène se fixe sur le carbone le plus hydrogéné.

Consigne :

1. a) Déterminer les formules développées de ces trois isomères A, B et C et les nommer.
b) Quel est l'alcane obtenu par hydrogénation ?
2. Préciser l'isomère C.

Exercice 11 :

Contexte :

Support :

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

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

4.2.A ne présente pas d'isomère Z/E et l'action du chlorure d'hydrogène sur A conduit majoritairement au 2-chlorobutane.

5. L'hydrogénation de A donne un composé B.

Consigne :

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 de cette formule brute et les nommer.

4.

4.1.A quelle famille appartient le composé A.

4.2.Donner la formule semi-développée et le nom de A.

5. Ecrire l'équation de la réaction.

Exercice 12 :

Contexte :

Support :

L'hydrogénation catalytique sur palladium désactivé du butyne-2 donne un corps B.

Consigne :

a) Quelle est la formule semi-développée de B ? A quelle catégorie de composé appartient-il ?

b) Donner la formule semi-développée et le nom du produit de l'addition du chlorure d'hydrogène sur B.

c) Quel est le motif du polymère que l'on peut obtenir par polymérisation de B ?

Exercice 13 :

Contexte :

Support :

On peut obtenir le chlorure de vinyle en additionnant le chlorure d'hydrogène sur l'acétylène. Le rendement de la réaction est supposé de 0,8.

Consigne :

a) Ecrire l'équation bilan de la réaction.

b) Déterminer la masse de chlorure de vinyle obtenue à partir de 200 cm^3 d'acétylène.

Exercice 14 :

Contexte :

Support :

Un composé insaturé A, de formule $\text{C}_4\text{H}_7\text{Cl}$, donne par addition de chlorure d'hydrogène du dichloro-1,3 butane de façon majoritaire.

Consigne :

a) Déterminer la formule développée de A en admettant que la présence d'un atome Cl ne modifie pas la règle d'addition sur la double liaison.

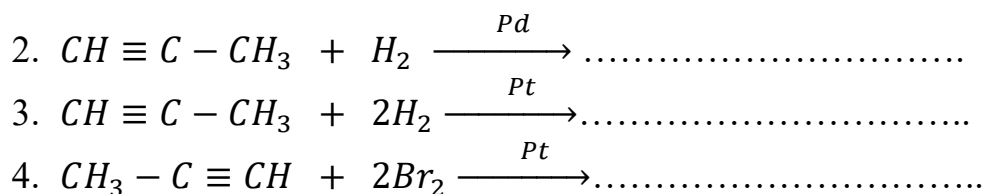
b) Le composé A présente-t-il l'isomérisie Z et E ?

Exercice 15 :

Contexte :

Support :

1. + $\text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$



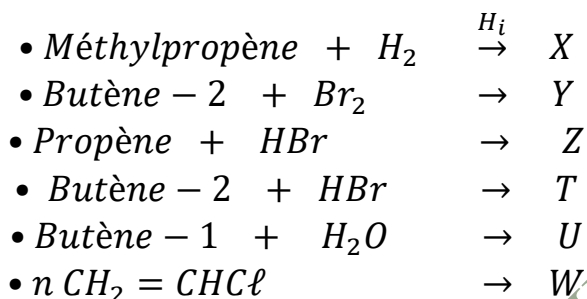
Consigne :

Ecris les formules semi-développées des composés manquants dans les réactions Ci-dessus :

Exercice 16 :

Contexte :

Support :



Consigne :

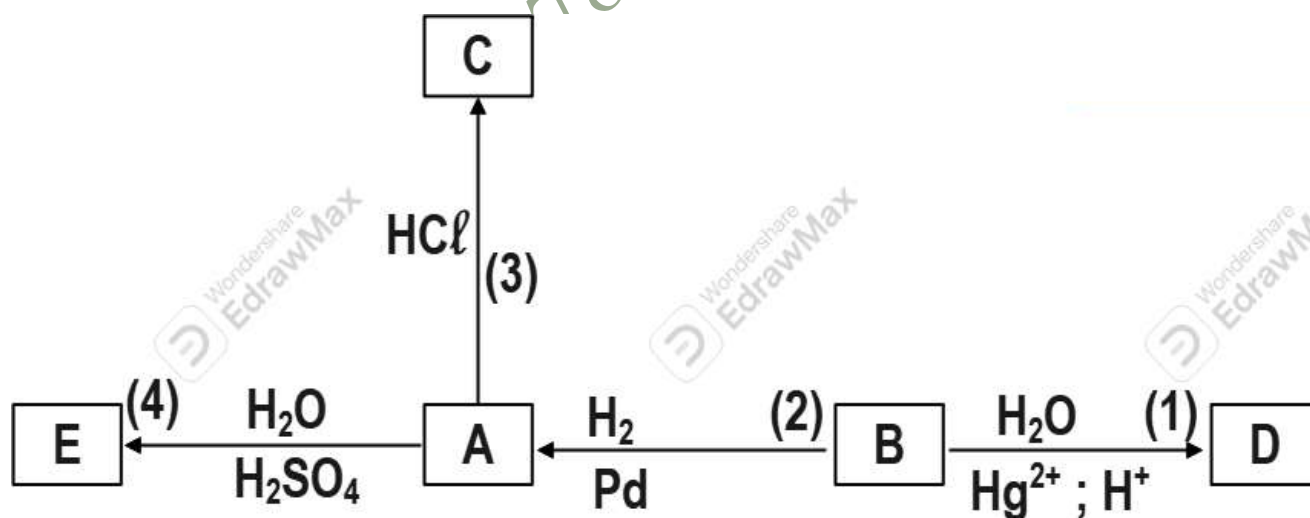
Compléter le schéma réactionnels ci-dessus et nommer les produits des réactions :

Exercice 17 :

Contexte :

Support :

Ton professeur de physique-Chimie, pour évaluer vos connaissances en chimie met à la disposition de ton groupe d'étude le schéma réactionnel ci-dessous où A, B, C, D et E sont des composés organiques. Les réactions chimiques sont représentées par des flèches numérotées de 1 à 5.



B est un alcyne. Sa masse molaire est $M_B = 26 \text{ g.mol}^{-1}$.

Etant le rapporteur du groupe, réponds aux questions suivantes:

2. Donne après analyse du schéma réactionnel.

Consigne :

1. Détermine :

- 1.1. la formule brute de B.
- 1.2. Sa formule développée.
- 1.3. Le nom de B.

2.

2.1. Les noms des réactions (2) et (4).

2.2. Les formules semi-développées et les noms des composés A, C, D et E.

3. Ecris l'équation-bilan de la réaction 2 en utilisant le nickel comme catalyseur.

Exercice 18 :

Contexte :

Support :

Afin de vous amener à déterminer la formule semi-développée d'un hydrocarbure A, votre professeur de Physique-Chimie vous fournit les informations suivantes :

- L'hydrocarbure A contient 85,71 % en masse de carbone.
- A l'obscurité, A réagit mole à mole avec le dibrome. Le composé obtenu renferme 74 % en masse de brome.
- L'hydratation de A conduit préférentiellement à l'alcool B. L'hydratation de ses isomères conduit préférentiellement au même alcool C, isomère de B.

Masses molaires atomiques en g/mol: $M_H = 1$; $M_C = 12$; $M_O = 16$; $M_{Br} = 80$.

1. A partir de la première information:

2. A partir de la deuxième information:

3. Avec la troisième information:

Consigne :

1.

1.1. Ecris la formule générale de A.

1.2. Trouve la relation entre le nombre d'atomes de carbone et le nombre d'atomes d'hydrogène présents dans la formule de A.

1.3. Précise la famille de A.

2.

2.1. Détermine la formule brute de A.

2.2. Ecris les formules semi-développées possibles pour A.

3.

3.1. Dédus les formules semi-développées des composés A, B et C.

3.2. Donne le nom du composé A.