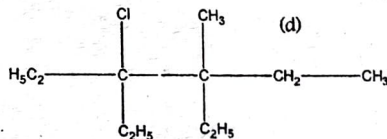
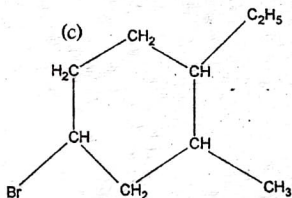
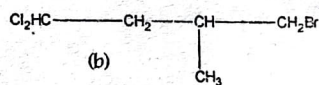
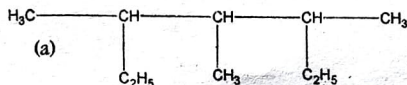


SERIE D'EXERCICES SUR C2: LES ALCANES

EXERCICE 1

1/ Nommer les composés suivants:



2/ Ecrire les formules semi-développées des alcanes dont les noms sont donnés ci-dessous:

a/ methylpropane b/ 3-ethyl-2,3-diméthyl-octane c/ 4-bromo-2-fluoro-2,3-diméthylpentane
d/ 3-ethyl-4-isopropyl-décane e/ 5-chloro-1-éthyl-2,3-diméthylcyclohexane

EXERCICE 2:

On donne: $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{Br}) = 80 \text{ g.mol}^{-1}$; masse volumique de l'eau $\rho_e = 1 \text{ g.cm}^{-3}$

Un alcane liquide A ramifié de formule générale $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ a pour densité par rapport à l'eau $d = 0,685$. La combustion complète de 73 mL de A libère 153,5g de dioxyde de carbone.

1/ Ecrire l'équation bilan de la réaction de combustion de l'alcane A en fonction du nombre n d'atomes de carbone. Puis en déduire la formule brute de A.

2/ Ecrire les formules semi-développées de tous les isomères de A. Les nommer.

3/ La monobromation d'un des isomères de A (noté A_1) donne trois produits mono bromés différents. La chaîne principale de A_1 possède un carbone dépourvu d'atomes d'hydrogène. En déduire la formule semi-développée exacte de A_1 ainsi que ces trois produits mono bromés.

EXERCICE 3:

1-La combustion totale de 5 cm³ d'un alcane gazeux A nécessite 40 cm³ de dioxygène. Déterminer la formule brute de A, puis donner ses formules semi développées possibles et leurs noms.

2-La chloration de A donne un composé organique B dont la proportion en masse de chlore est 50,35%.

2.1-Déterminer la formule brute de B.

2.2-Sachant qu'il n'existe que deux isomères possibles de B, donner leurs formules semi développées ainsi que leurs noms.

2.3-En déduire la formule semi développée précise de A

EXERCICE 4:

On brûle complètement une masse m_1 d'un alcane A, on recueille une masse $m_2 = 11 \text{ g}$ de dioxyde de carbone et une masse $m_3 = 5,40 \text{ g}$ d'eau.

1/Ecrire l'équation-bilan de la combustion complète d'un alcane ayant n atomes de carbone.

2/ Déterminer la valeur de n et la formule brute de A.

3/ Ecrire les formules semi-développées de tous les isomères de A en indiquant leurs noms.

4/ Identifier A sachant que sa chaîne carbonée est linéaire.

5/ On fait réagir du dichlore sur l'alcane A. On obtient un produit B contenant 33,33% en masse de chlore.

5-1/ Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu.

5-2/ Déterminer la formule brute de ce produit B

5-3/ Proposer deux formules semi-développées possibles de B en précisant leurs noms.

EXERCICE 5:

La micro-analyse d'un alcane A montre que le rapport entre la masse de carbone sur la masse de l'hydrogène qu'il renferme est égal à 5,143.

1/ Déterminer la formule brute de A.

2/ Ecrire ses différentes formules semi développées et les nommer.

3/ Sachant que l'alcane A considéré possède que deux types atomes de carbone. Identifier A par sa formule semi développées et son nom.

4/ On réalise la mono-chloration de A. On obtient un dérivé chloré B.

a/ Donner la formule brute de B.

b/ Calculer le pourcentage massique de chlore dans B.

c/ Ecrire l'équation bilan de la réaction de formation de B à partir des formules brutes.

d/ Donner les différentes formules semi développées de B et les nommer.

Données: $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$; $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g/mol}$

EXERCICE 6:

les parties A et B sont indépendantes

Partie A

1. Un mélange gazeux est constitué de deux alcanes non cycliques A (C_xH_y) de volume $V = 10 \text{ cm}^3$ et B ($\text{C}_x'\text{H}_y'$) de volume $V' = 10 \text{ cm}^3$. La combustion complète de ce mélange nécessite un volume exact de dioxygène égal à 115 cm³ et produit 70 cm³ de dioxyde de carbone.

1.1. Ecrire les équations - bilan des réactions réalisées.

1.2. Montrer que $x + x' = 7$ et $y + y' = 18$. En déduire les formules brutes de A et B sachant que $y/y' = 0,8$.

1.3. Ecrire les formules semi-développées possibles de A et B.

Partie B

2. En présence de lumière on fait réagir le dichlore avec le 3-méthylpentane. On obtient un composé organique A contenant en masse 59,75% en carbone.

2.1. Ecrire la formule semi-développée du 3-méthylpentane.

2.2. Montrer que le composé A est un dérivé mono chloré du 3-méthylpentane.

2.3. Ecrire l'équation de la réaction. On utilisera les formules brutes.

2.4. Ecrire et nommer les formules semi-développées des isomères de A que l'on peut obtenir.

2.5. Identifier A sachant que sa formule semi-développée ne possède pas de ramification méthyle.