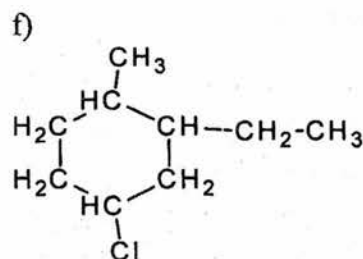
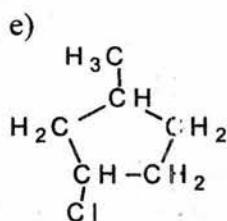
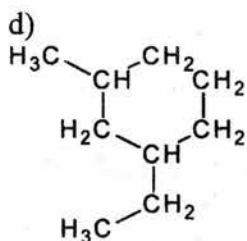




SERIE D'EXERCICES SUR LES ALCANES

Exercice 1

1-Nommer les composés suivants



2- Ecrire les formules semi-développées des alcanes dont les noms suivent

- a) 2-méthylbutane b) 2,4-diméthylpentane c) 3,4-diéthylhexane
d) 2,3,6-triméthyl-octane e) 3-éthyl-2,3-diméthyl-octane f) 2-,3,4-triméthylhexane

Exercice 2

On brûle complètement une masse m_1 d'un alcane A, on recueille une masse $m_2=13,2\text{g}$ de dioxyde de carbone et une masse $m_3=6,30\text{g}$ d'eau.

- 1-Ecrire l'équation bilan de la combustion complète d'un alcane ayant n atomes de carbone.
- 2-Déterminer les quantités de matière de dioxyde de carbone et d'eau obtenues. En déduire la valeur de n et la formule brute de A
- 3-Ecrire les formules semi-développées de tous les isomères de A. Identifier A sachant que sa chaîne carbonée est linéaire.

Exercice 3

La combustion complète de 2,0 L d'un alcane gazeux a nécessité 10L de dioxygène. Déterminer la formule brute de l'alcane. *Les volumes gazeux sont mesurés dans les mêmes conditions*

Exercice 4

- 1-Ecrire l'équation-bilan de la réaction de combustion complète du propane.
- 2-Quel est le nombre de moles de dioxygène nécessaire à la combustion de 0,15 mol de propane?
- 3-Quelles sont les masses respectives des réactifs avant réaction et des produits après réaction?
- 4-Vérifier la loi de Lavoisier sur la conservation de la matière dans une réaction chimique.
- 5-Quel est le volume d'air mis en jeu?

Exercice 5

1-Un alcane a pour formule C_4H_{10} . Ecrire ses formules semi-développées.
2-On introduit dans un eudiomètre 30ml d'un mélange gazeux (G) de méthane et de butane et un excès de dioxygène. Après passage de l'étincelle, il reste 70ml de gaz dont 45ml sont absorbables par la potasse.

On s'assure de la pureté du gaz résiduel en le fixant intégralement par le phosphore.

Tous les volumes gazeux sont mesurés dans les mêmes conditions de températures et de pression

- 2-1 Ecrire les équations des réactions de combustion.
 - 2-2 Déterminer la composition centésimale volumique du mélange G et le volume de dioxygène introduit dans l'eudiomètre avant passage de l'étincelle.
- On introduit dans un eudiomètre 12cm^3 d'un mélange de propane et de butane. On ajoute 100cm^3 de dioxygène et on provoque la combustion complète en faisant jaillir une étincelle. Après retour aux



conditions initiales, l'eau s'étant condensée, il reste 42cm^3 de dioxyde de carbone et 31cm^3 de dioxygène.

- 1-Ecrire les équations de combustion.
- 2-En désignant par V_1 le volume de propane et par V_2 celui du butane, exprimer en fonction de V_1 et V_2 le volume de dioxygène consommé.
- 3-Exprimer en fonction de V_1 et V_2 le volume de dioxyde de carbone obtenu.
- 4-Quelle est la composition en volume du mélange primitif ?

Exercice 6

Dans un eudiomètre, on introduit 10mL d'un alcane gazeux et 80mL de dioxygène. On fait jaillir l'étincelle. Après retour aux conditions initiales, on constate après analyse que l'eudiomètre renferme des volumes égaux de dioxyde de carbone et de dioxygène.

- 1-Trouver la formule brute de l'alcane.
- 2-Ecrire les équations traduisant l'action du dichlore sur cet alcane.
- 3-Combien d'isomères monochlorés, dichlorés, trichlorés obtient-on? Ecrire les formules semi-développées correspondantes.

Exercice 7

On procède à une microanalyse d'un corps A qui est un produit de substitution monochloré d'un alcane. Les pourcentages en masse trouvés pour les éléments C et Cl présents dans A sont:

$$\%C = 45,86; \%Cl = 45,21.$$

- 1-Déterminer la formule C_xH_yCl .
- 2-Quelle est la formule semi-développée de A sachant que sa molécule possède deux groupes méthyles? Quel est son nom ?

Exercice 8

Un hydrocarbure A réagit avec le dichlore pour donner un corps B. Le composé A renferme en masse $7,7\%$ d'hydrogène et une molécule de ce composé pèse 78g . Par ailleurs l'analyse de B montre que sa molécule renferme 6 atomes de chlore et qu'il contient en masse $24,7\%$ de carbone et $2,11\%$ d'hydrogène.

- 1-Quelle est la nature de l'action du dichlore sur A?
- 2-Ecrire l'équation-bilan de la réaction.
- 3-L'étude de B montre qu'il ne réagit pas par aldolisation.
- 3-1 Donner sa formule semi-développée et son nom sachant que sa molécule est cyclique.
- 3-2 Par quel procédé peut-on passer du cyclohexane au composé B.

Exercice 9

1-La combustion totale de 5cm^3 d'un alcane gazeux A nécessite 40cm^3 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

Masse molaire (en g.mol^{-1}): $H = 1$; $C = 12$; $O = 16$; $Cl = 35,5$