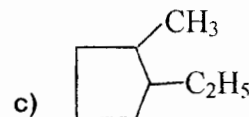
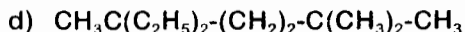
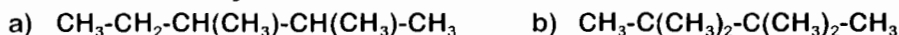


EXERCICE 1

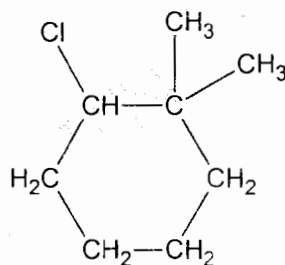
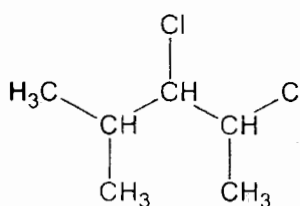
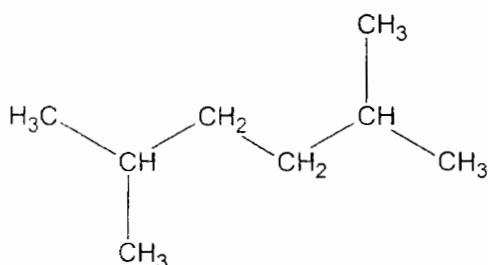
A

1. Nommer les hydrocarbures suivants :



2. Ecrire la formule semi développée de tous les cyclanes dont la formule brute est C_5H_{10} et dont le cycle possède au moins quatre atomes de carbone. Les nommer.

B. Nommer les molécules suivantes



2/ Proposer les formules semi-développées correspondantes aux noms suivants:

a/ 1-bromo- 3,4-diéthyl-5,5-diméthylcyclohexane

b/ 4-bromo-2-fluoro-3,4,5-triméthyl-octane

EXERCICE 2

- 1) La densité par rapport à l'air d'un alcane A est $d = 2$. Quelle est sa formule brute ?
- 2) Un dérivé chloré B de l'alcane A, a une masse molaire voisine de 127 g.mol^{-1} . Quelle est sa formule brute ? Donner les formules semi développées et les noms de ses isomères.

EXERCICE 3

Trois alcanes non cycliques A_1 , A_2 et A_3 ont la même masse molaire.

1. Sont-ils des isomères ? Justifier votre réponse.
2. Par combustion d'une masse m de A_1 ou A_2 ou A_3 , on obtient 33g de dioxyde de carbone et 16,2g d'eau.
 - 1.1 A partir de la formule générale des alcanes, écrire l'équation de la réaction de combustion des alcanes.
 - 1.2 Déterminer la formule brute de A_1 ou A_2 ou A_3 . En déduire la masse m .
2. A_1 donne un seul dérivé monochloré ; A_2 donne plus de dérivés monochlorés que A_3 .
 - 2.1 Déterminer les formules semi développées et les noms de A_1 , A_2 et A_3 .
 - 2.2 Donner les formules semi développées des dérivés monochlorés de A_1 et A_2 .
 - 2.3 Combien de dérivés monochlorés A_3 en donne-t-il ?

Masses molaires atomiques (en g.mol^{-1}) : $\text{H} = 1$; $\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$; $\text{Cl} = 35,5$

EXERCICE 4

La combustion totale de 5 cm^3 d'un alcane gazeux A nécessite 40 cm^3 de dioxygène. Déterminer la formule brute de A, puis donner ses formules semi développées possibles et leurs noms.

1. (a) L'alcane B donne un composé organique B dont la proportion en masse de chlore est 50,35%.
a) Déterminer la formule brute de B.

- b) Sachant qu'il n'existe que deux isomères possibles de B, donner leurs formules semi développées ainsi que leurs noms.
- c) En déduire la formule semi développée précise de A
- Masse molaire (en g.mol⁻¹) H = 1 ; C = 12 ; O = 16 ; Cl = 35,5

EXERCICE 5

La combustion incomplète du méthane donne du carbone et de l'eau ; cette réaction est utilisée dans l'industrie pour la fabrication du noir de carbone (black carbon) nécessaire à l'industrie des pneumatiques.

- 1) Ecrire l'équation bilan de la réaction.
- 2) Quelle masse de carbone obtient-on par la combustion incomplète de 1 m³ de méthane pris à 25 °C sous une pression de 1 bar ?
- 3) Quel est le volume d'air, pris dans les mêmes conditions, juste nécessaire pour cette production ?

EXERCICE 6

On souhaite déterminer la composition d'un « gaz de pétrole liquéfié » (G.P.L.) exclusivement constitué de propane et de butane. La détermination est faite à partir de la mesure de la densité du G.P.L. gazeux.

- 1) Sachant qu'on trouve une densité moyenne par rapport à l'air de 1,83 en déduire la composition molaire du G.P.L.
- 2) Ecrire les formules semi développées et les noms des différents dérivés monobromés que l'on peut obtenir par action du dibrome sur le G.P.L.

EXERCICE 7

La combustion dans le dioxygène d'un mélange équimolaire ($n_A = n_B = 0,005\text{mol}$) de deux alcanes A et B non isomères a fourni 2,64g de dioxyde de carbone et de l'eau.

Soit n et n' les nombres d'atomes de carbone respectivement de A et B, sachant que $n > n'$.

- 1/ Donner les équations-bilans générales de combustion de A et B.
 - 2/ Exprimer le nombre de moles de dioxyde de carbone obtenu, en fonction de n et n'.
 - 3/ Sachant que les masses molaires de A et B ne diffèrent que de 56 g.mol⁻¹ ; trouver une seconde relation entre n et n'.
 - 4/ En déduire que les formules semi-développées de A et B sont respectivement C₈H₁₈ et C₄H₁₀
 - 5/ Une éprouvette à gaz contient un mélange équimolaire de dichlore et de l'alcane B. Retourner sur une cuve à eau salée, l'éprouvette est exposée à une lumière. Au bout de quelques temps on constate les faits expérimentaux suivants:
 - le contenu de l'éprouvette s'est décoloré.
 - l'eau salée est partiellement montée dans l'éprouvette.
 - il apparaît des gouttelettes huileuses sur les parois de l'éprouvette.
 - 5-1/ Justifier les faits expérimentaux et prévoir la nature de la réaction chimique qui a lieu dans l'éprouvette.
 - 5-2/ L'analyse des gouttelettes huileuses révèle la présence d'un composé monochloré C de l'alcane B.
 - 5-2-1/ Ecrire l'équation-bilan de la réaction étudiée.
 - 5-2-2/ Proposer les formules semi-développées possibles pour les isomères de C et les nommer.
- On donne: H = 1g.mol⁻¹; Cl = 35,5g mol⁻¹; C = 12g mol⁻¹.

FIN SERIE