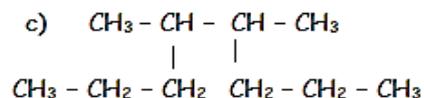
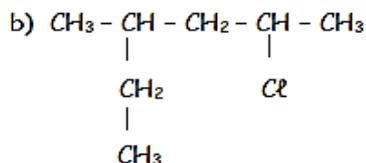
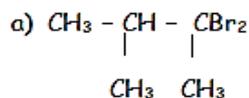


Série C₂ : LES ALCANES

EXERCICE 1

1- Nommer les composés suivants :

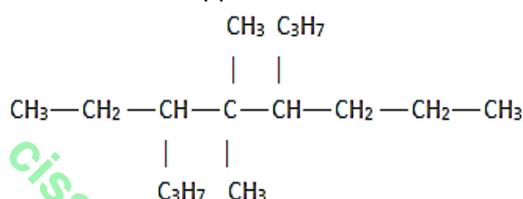


d) CH₃-CH₂-CH(CH₃)-CH(CH₃)-CH₃; e) CH₃-C(CH₃)₂-C(CH₃)₂-CH₃; f) CH₃-C(C₂H₅)₂-(CH₂)₂-C(CH₃)₂-CH₃

2- Ecrire les formules semi-développées correspondantes au nom suivant : 1-bromo-1,2-diméthylcyclohexane ; tétrachlorométhane ; 1-bromo-4-propyloctane ; 1,1-dichloro-4,4-diméthylcyclohexane ; 3-éthyl-4-isopropylhexane ; 3-éthyl-2-cyclopropyl-3-chloroheptane.

EXERCICE 2

1- Donner le nom de l'alcane de formule semi-développée suivante :



2- Un alcane gazeux a une densité égale à 1,034. Déterminer sa formule brute. Donner sa formule semi-développée et son nom.

3 En présence de lumière, le dichlore réagit avec l'éthane pour donner un composé organique A de masse molaire moléculaire M= 99g/mol.

3.a- Trouver la formule brute du corps A.

3.b- Ecrire le(s) équation-bilan(s) de la réaction de substitution qui a lieu.

3.c- Ecrire les différents formules du composés A et les nommer.

4- L'action du dibrome sur le 2-méthylpropane conduit dans les conditions expérimentales précises à la formation d'un dérivé bromé B contenant en masse 58,4% de brome.

4.a- Trouver la formule brute du dérivé bromé B.

4.b- Ecrire l'équation-bilan de la réaction.

4.c- Ecrire les formules semi-développées des isomères du dérivé bromé B. Les nommer.

Données : Masses molaires atomiques en g/mol : H= 1 ; C= 12 ; O= 16 ; Cl= 35,5 ; Br= 80.

EXERCICE 3

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

1- Déterminer la formule brute cet alcane.

2- Ecrire les formules semi-développées possibles et les noms de cet alcane sachant que sa chaîne carbonée principale comporte quatre (04) atome de carbone.

3- Identifier cet alcane sachant que les deux groupes alkyles sont fixés sur deux carbones voisins.

4- L'action du dichlore sur cet alcane conduit, dans les conditions expérimentales précises, à la formation d'un dérivé dont le pourcentage en masse de chlore est égale à 45,8.

4.a- En déduire la formule brute du dérivé.

4.b- Ecrire une formule semi-développée de ce dérivé et le nommer.

EXERCICE 4

1- On réalise dans un eudiomètre la combustion complète d'un volume $V = 10\text{cm}^3$ d'un hydrocarbure gazeux avec 100cm^3 de dioxygène. Après réaction et retour aux conditions initiales, le volume de gaz restant est de 85cm^3 . Mis en contact avec la potasse, ce volume est ramené à 55cm^3 . Tous les volumes sont mesurés dans les mêmes conditions de température et de pression.

1.a- Ecrire l'équation-bilan de la réaction de combustion de cet hydrocarbure. **(0,5 pt)**

1.b- Déterminer sa formule brute. Montrer que cet hydrocarbure n'est pas un alcane **(01 pt)**

1.c- Ecrire la formule semi-développée et le nom de cet hydrocarbure sachant que sa chaîne carbonée est saturée. **(0,5 pt)**

2- En présence de lumière, cet hydrocarbure réagit avec le dichlore pour donner un composé de substitution contenant en masse 63,96% de chlore.

2.a- Déterminer la formule brute du composé de substitution obtenu. **(0,5 pt)**

2.b. En déduire ses isomères et leurs noms. **(0,5 pt)**

EXERCICE 5

On introduit dans un eudiomètre un volume de 10cm^3 d'un hydrocarbure, puis un volume de 125cm^3 de dioxygène. Après combustion de l'hydrocarbure, puis refroidissement, le volume de gaz restant est 90cm^3 . Mis en contact avec la potasse, ce volume est ramené à 30cm^3

Tous les volumes sont mesurés dans les mêmes conditions de température et de pression.

1- Déterminer la formule brute de l'hydrocarbure. Est-il un alcane ? Justifier la réponse.

2- Ecrire les formules semi – développées de tous les isomères et les nommer.

3- Sachant que l'hydrocarbure utilisé noté A présente un atome de carbone lié à trois groupes méthyles, identifier A.

4- On réalise la bromation de A ; on obtient ainsi un composé bromé B contenant en masse 7,87% d'hydrogène.

4.a- Déterminer la formule brute de B.

4.b- Ecrire les différentes formules semi – développées de B et les nommer.

4.c- Ecrire le (s) équation – bilan (s) de la ou les réactions de formation de B.

EXERCICE 6

1- La composition massique d'un alcane gazeux A de formule $\text{C}_x\text{H}_{2x+2}$ est-elle que $5m_C = 24m_H$ (avec m_C masse de carbone et m_H masse d'hydrogène).

1.a- Déterminer la formule brute de l'alcane A.

1.b- Ecrire sa formule semi-développée et son nom sachant que sa chaîne carbonée est linéaire.

2- Dans un eudiomètre, on introduit du dioxygène en excès et 30mL d'un mélange gazeux de l'alcane A et méthane. Après passage de l'étincelle, il reste 700mL de gaz dont 45mL sont absorbables par la potasse. On s'assure de la pureté du gaz résiduel en fixant intégralement par le phosphore.

Tous les volumes sont mesurés dans les mêmes conditions de température et de pression.

2.a- Ecrire les équations-bilan des réactions de combustion.

2.b- Déterminer la composition centésimale molaire du mélange.

2.c- Déterminer le volume de dioxygène introduit dans l'eudiomètre avant le passage de l'étincelle.

3- On admet que la quantité de chaleur de réaction dégagée par la combustion d'une mole d'un alcane à x atomes de carbones, est donnée par la relation $Q_r = 193 + 609.x$ (kJ/mol)

Déterminer dans les CNTP, la quantité de chaleur produite par la combustion du mélange gazeux.

AU TRAVAIL !