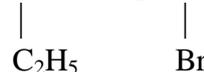
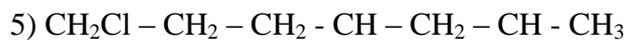
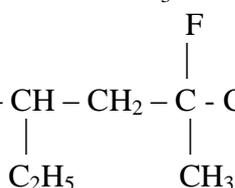
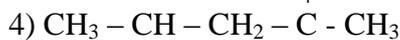
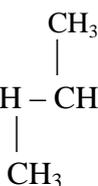


**EXERCICE N°1**

I) Nommer les alcanes suivants :



II) Ecrire les formules semi-développées des composés ayant les noms suivants :

1) 2-méthyl butane ;            2) 3-éthyl 2-méthyl pentane ;            3) 2,2,3-triméthyl pentane ;            4) 1,2-dibromoéthane ;

5) 1,2-dichloro2-méthylpropane;            6) 1,1,2,2-tétrafluoroéthane.

III) Représenter et nommer tous les isomères de formule brute C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> ; C<sub>5</sub>H<sub>12</sub> et C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>Br et C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>Br<sub>2</sub>

**EXERCICE N°2**

1. Donner la formule générale d'un alcane en fonction du nombre n des atomes de carbone. Donner sa masse molaire en fonction de n.

2. Déterminer la formule brute des alcanes A, B, D, et E tels que :

- a. La masse molaire de l'alcane A vaut M = 44g/mol.
- b. La densité de l'alcane B, par rapport à l'air, est égale à 2.
- c. L'atomicité de l'alcane D est égale à 20.
- d) L'alcane E, contient en masse 83,33% de carbone.

**EXERCICE N°3**

On fait le vide dans un flacon, puis on le remplit successivement, dans les mêmes conditions de température et de pression, avec un alcane gazeux inconnu A, puis avec de l'éthane E. On détermine, par pesée, les masses introduites : m<sub>A</sub> = 6,473 g ; m<sub>E</sub> = 3,348 g.

- 1) Déterminer la masse molaire de l'alcane A.
- 2) Donner sa formule semi-développée et son nom sachant que sa chaîne carbonée est non ramifiée.

**EXERCICE N°4**

On brûle complètement une masse m<sub>1</sub> d'un alcane A, on recueille une masse m<sub>2</sub> = 11 g de dioxyde de carbone et une masse m<sub>3</sub> = 5,40g d'eau.

- 1) Ecrire l'équation-bilan de la combustion complète d'un alcane ayant n atomes de carbone.
- 2) Déterminer 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.
  - a)Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu.
  - b) Déterminer la formule brute de ce produit B. Proposer deux f.s.d possibles de B en précisant leurs noms.

**EXERCICE N°5**

I. On fait réagir 16 g du dibrome (Br<sub>2</sub>) avec 4,4 g d'un alcane X. Il se forme un dérivé monobromé Y et du bromure d'hydrogène.

- 1) Ecrire l'équation bilan de cette bromation.
- 2) Déterminer la formule de l'alcane X et celle du dérivé Y. Donner les F.S.D et les noms de Y.

II. La réaction du dibrome (Br<sub>2</sub>) sur une masse m = 5,8g d'un alcane A produit une masse m' = 13,7g du dérivé monobromé B de A.

1. Ecrire l'équation-bilan de la monobromation d'un alcane (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>). En utilisant le bilan massique, déterminer la formule brute de l'alcane A et celle du dérivé monobromé B.
2. Donner les F.S.D et noms de B sachant que sa chaîne carbonée est ramifiée.

III.) Une réaction de substitution du dibrome (Br<sub>2</sub>) sur le propane donne un composé dont la masse est constituée de 79,2% de brome.

- 1) Quelle est sa formule brute du composé obtenu ?
- 2) Quels sont la F.S.D et le nom de ce composé sachant que sa molécule ne possède qu'un groupe méthyle?

**Données : M(C)=12g/mol, M(H)=1g/mol, M(O)=16g/mol, M(Br)= 80g/mol**

**EXERCICE N°6**

La molécule d'un alcane A est telle que le rapport entre la masse de carbone et la masse d'hydrogène qu'il contient est égal à 5.

- 1) Déterminer la formule brute de cet alcane.
- 2) Ecrire les F.S.D de tous les alcanes isomères de A et les nommer.
- 3) Identifier l'alcane A sachant que tous les atomes d'hydrogène qu'il contient appartiennent à des groupes méthyles.
- 4) Combien existe-t-il de dérivés monochlorés et dichlorés de A ? En donner le ou les noms.

**EXERCICE N°7**

On procède à la microanalyse d'un corps A qui est un produit de substitution monochloré d'un alcane. Les pourcentages en masse trouvés dans le composé sont : C = 45,86% et Cl = 45,21%.

- 1) Déterminer la formule brute  $C_xH_yCl$  du corps A.
  - 2) Quelle est la F.S.D de A sachant que sa molécule possède deux groupes méthyles ? Quel est son nom ?
  - 3) Proposer une méthode de synthèse de A à partir d'un alcane B. Quel est le nom de l'alcane B ?
- Ecrire l'équation bilan de la réaction de synthèse. En fait cette synthèse produit simultanément un second composé dérivé monochloré A'. Quel est son nom ? Ecrire l'équation bilan de la réaction qui l'engendre.

**EXERCICE N°8**

- 1) Un alcane A a pour masse molaire 44 g/mol. Quelle est sa formule brute ? Quel est son nom ? Y a-t-il des isomères ?
  - 2) Un dérivé dichloré d'un autre alcane B a une masse molaire voisine de 127 g/mol. Quelle est sa formule brute ? Y a-t-il des isomères ? Préciser leurs noms dans la nomenclature internationale.
  - 3) Un mélange des deux alcanes A et B est soumis à une combustion eudiométrique en présence de 130 cm<sup>3</sup> de dioxygène. Après la combustion et le refroidissement des produits, il reste 86 cm<sup>3</sup> de gaz, dont 68 cm<sup>3</sup> sont fixés par une solution de potasse et le reste par le phosphore.
- Déterminer la composition du mélange des deux alcanes sachant que tous les volumes sont mesurés dans les mêmes conditions de température et de pression. On donnera le volume de chacun des alcanes ainsi que le pourcentage (en quantité de matière de chacun d'eux)

**EXERCICE N°9**

Un mélange contenant  $n_1$  moles de méthane et  $n_2$  moles d'éthane produit, par combustion complète avec du dioxygène en excès, 30,8g du dioxyde de carbone et 21,6g de l'eau.

- 1) Ecrire les équations des réactions de combustion du méthane et de l'éthane.
- 2) Calculer la quantité de matière d'eau formée et celle de dioxyde de carbone produit.
- 3) En tenant compte des coefficients stœchiométriques des équations de réaction, exprimer les quantités de matière d'eau et de dioxyde de carbone formés en fonction de  $n_1$  et de  $n_2$ . Calculer  $n_1$  et  $n_2$ .
- 4) Calculer, dans le mélange initial d'alcanes, la composition en masse (exprimée en %) de chacun des deux composés.

**EXERCICE N°10**

On introduit dans un eudiomètre 12 cm<sup>3</sup> d'un mélange de propane et de butane. On ajoute 100 cm<sup>3</sup> 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 42 cm<sup>3</sup> de dioxyde de carbone et 31 cm<sup>3</sup> de dioxygène.

- 1) Écrire 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 N°11**

On réalise dans un eudiomètre la combustion d'un volume V, d'un alcane A en présence de 140 cm<sup>3</sup> de dioxygène. Après combustion puis refroidissement, le volume de gaz restant est 100cm<sup>3</sup> dont les 64 cm<sup>3</sup> sont absorbables par la potasse et le reste par le phosphore.

- 1) Ecrire l'équation bilan de la réaction de combustion puis l'équilibrer.
- 2) Déterminer le volume de dioxygène entré en réaction et le volume de dioxyde de carbone obtenu.
- 3) Déterminer la formule brute de A.
- 4) Ecrire les différentes formules semi-développées de A et les nommer.
- 5) Sachant que la chaîne carbonée de A est ramifiée, identifier l'alcane A.
- 6) Par chloration de A, on obtient un composé B contenant en masse 55,9% de chlore.
  - a) Déterminer la formule brute de B.
  - b) Ecrire ses différentes formules semi-développées et les nommer.