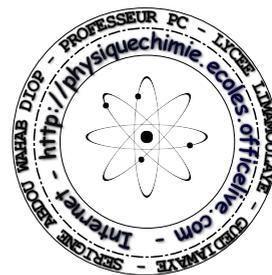


Exercices sur les alcanes

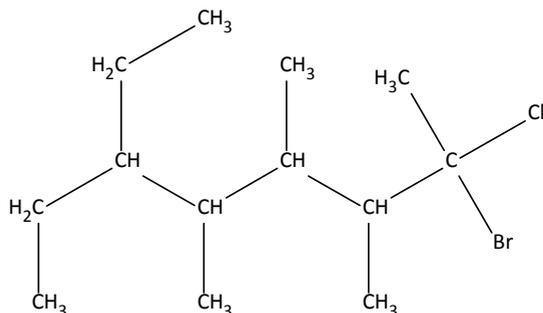
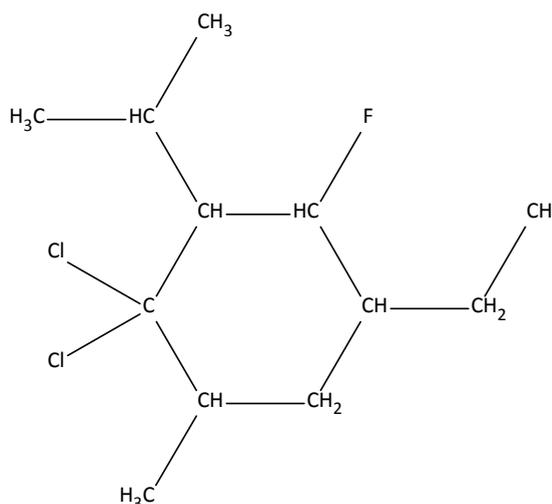
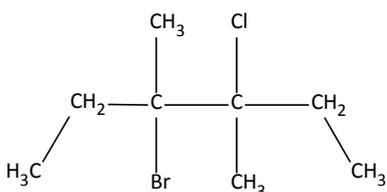
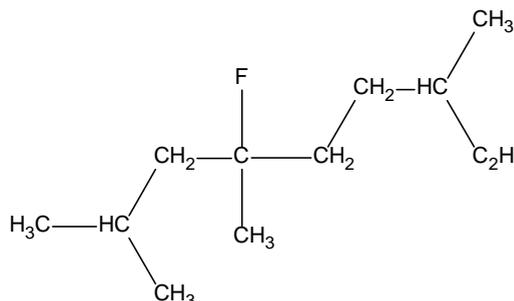
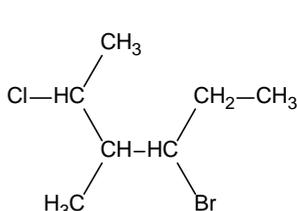
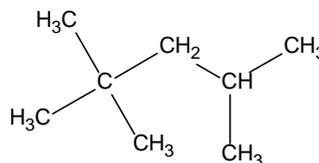
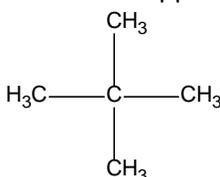
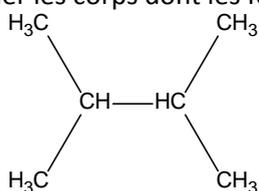
Exercice 1 :

- 1) Quelle est la formule brute de l'alcane dont la masse molaire vaut 72 g/mol ?
- 2) Écrire les formules semi-développées de tous les isomères et les nommer.



Exercice 2 :

- 1) Représenter les formules semi-développées des alcanes suivants : 2-méthylpentane ; 2,3-diméthylpentane ; 3-éthyl-2-méthylpentane ; 1-chloro-2-méthylpropane ; 1,2-dichloro-2-méthylpropane ; 2-chloro-4-éthylheptane ; 3-bromo-2-méthylpentane ; 1-bromo-4-propyloctane.
- 2) Nommer les corps dont les formules semi-développées sont :



Exercice 3:

La microanalyse d'un alcane A montre que le rapport entre la masse de l'hydrogène et la masse du carbone qu'il renferme est égal à 0,20. En déduire :

- 1) la formule C_xH_y de l'alcane A ;

- 2) sa formule semi-développée, sachant que tous les atomes d'hydrogène qu'il contient appartiennent à des groupes méthyles ;
- 3) son nom en nomenclature internationale ;
- 4) combien existe-t-il de dérivés de substitution monochlorée de l'alcane A ? Donner leur(s) nom(s).
- 5) Même question mais pour les dérivés dichlorés.

Exercice 4:

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 : $m_A = 6,473 \text{ g}$; $m_E = 3,348 \text{ g}$.

- 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 5 :

On procède à la microanalyse d'un corps A qui est un produit de substitution monochlorée 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 6 :

- 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 leur nom dans la nomenclature internationale.
- 3) Un mélange des deux alcanes A et B est soumis à une combustion eudiométrique en présence de 130 cm^3 de dioxygène. Après la combustion et le refroidissement des produits, il reste 86 cm^3 de gaz, dont 68 cm^3 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 7

- 1) Un alcane gazeux a une densité égale à 1,034.
 - a) Déterminer sa formule brute.
 - b) Donner sa formule semi-développée et son nom.
- 2) On fait réagir du dichlore sur cet alcane. On obtient un produit contenant 55,04 % en masse de chlore.
 - a) Déterminer la formule brute de ce produit. Nommer ce composé.
 - b) Écrire l'équation-bilan de la réaction qui a lieu.

Exercice 8

On introduit dans un eudiomètre 12 cm^3 d'un mélange de propane et de butane. On ajoute 100 cm^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 42 cm^3 de dioxyde de carbone et 31 cm^3 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 ?

