

FICHE N°1 CHIMIE NIVEAU 1^{ière} D : LES ALCANES

Prof. : M. TEHUA

Exercice 1

Pour chacune des propositions suivantes :

1) Un alcane est un composé organique renfermant uniquement des atomes de carbone et des atomes d'hydrogène.	V	F
2) Un alcane non cyclique est un hydrocarbure dont la molécule est formée uniquement d'atomes de carbone (C) et d'atomes d'hydrogène (H) liés entre eux par des liaisons covalentes simples.	V	F
3) L'alcane est ramifié si sa chaîne carbonée est acyclique et si au moins un atome de carbone du squelette est relié à trois autres atomes de carbone.	V	F
4) Les alcanes cycliques ou cyclanes sont des alcanes dont la chaîne carbonée est ramifiée.	V	F
5) La formule générale brute des alcanes est C_nH_{2n-2} .	V	F
6) La molécule d'alcane est dite saturée car elle ne peut pas additionner une autre molécule.	V	F

Entoure la lettre V si la proposition est vraie ou la lettre F si elle est fausse.

Exercice 2

Au cours d'une séance de TP, un groupe d'élèves de la première désire identifier un alcane A. Pour cela, le groupe réalise dans un premier temps la combustion complète de 3,6g de l'alcane A. Il obtient 11g de dioxyde de carbone et 5,4g d'eau. Ensuite, il réalise la monochloration de A. Il obtient un seul produit. On donne en g/mol : $M_C = 12$; $M_H = 1$; $M_O = 16$.

Tu es le rapporteur du groupe.

- Écris l'équation-bilan de la combustion complète des alcanes.
- Déduis la formule brute de l'alcane A.
- Donne les formules semi-développées de ses isomères.
- Détermine parmi les formules sémi-développées précédentes celle qui désigne A. Donne son nom.
 - Écris l'équation de la mono chloration.

Exercice 3

En vue d'écrire et d'exploiter correctement les équations-bilans de combustion des alcanes, il est demandé à un groupe d'élèves dont tu fais partie de déterminer la composition en volume d'un mélange gazeux de deux alcanes. A cette occasion vous faites brûler dans un récipient sec, 12 cm³ d'un mélange de propane et de butane avec 100 cm³ de dioxygène. La combustion est complète. Après retour aux conditions initiales, l'eau s'étant condensée, il reste 42 cm³ de dioxyde de carbone et 31 cm³ de dioxygène.

Masses molaires atomiques en g/mol: $M(H) = 1$; $M(C) = 12$; $M(O) = 16$.

Tu es le rapporteur du groupe

- Écris l'équation-bilan de la réaction de combustion :
 - du propane avec le dioxygène.
 - du butane avec le dioxygène.
- Détermine le volume initial :
 - du propane.
 - du butane.
- Calcule le pourcentage en volume du propane et du butane dans le mélange initial.

Situation d'évaluation

Tu découvres dans une revue scientifique que les alcanes brûlent dans l'air ou dans le dioxygène en dégageant beaucoup de chaleur. Ils sont ainsi utilisés comme des combustibles. Ainsi la combustion complète de 1,16 g d'un alcane, à chaîne ramifiée produit 3,52 g de dioxyde de carbone et 1,8 g d'eau.

On donne en g/mol : $M_C = 12$; $M_H = 1$; $M_O = 16$. Volume molaire : $V_m = 22,4$ L/mol

Tu es sollicité pour déterminer le volume de dioxygène qu'a nécessité cette combustion complète.

- 1- Donne la formule générale des alcanes.
- 2- Ecris l'équation –bilan générale de la combustion complète d'un alcane dans le dioxygène.
- 3- Détermine la formule brute de l'alcane
- 4- Détermine le volume de dioxygène nécessaire à la combustion complète.