

DEVOIR DE CHIMIE

EXERCICE 1

Pour chaque des propositions suivantes, mets une croix dans la bonne case.

2

	Propositions	Vrai	Faux
1	Tous les hydrocarbures sont des alcanes		<input checked="" type="checkbox"/>
2	Dans une molécule d'alcane, les liaisons carbone-carbone peuvent être doubles.		<input checked="" type="checkbox"/>
3	La formule brute d'un alcane cyclique ayant X atomes de carbone est $C_X H_{2X}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	L'hydrocarbure de formule brute $C_2 H_4$ peut être un alcane cyclique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

EXERCICE 2

Complète le texte ci-dessous avec les mots, groupes de mots et expressions suivants (un mot ou une expression peut être utilisé plusieurs fois) : tétraédrique ; chaleur ; alcanes ; substitution ; CH_4 ; carburants ; covalentes ; saturés ; halogènes ; combustion ; chaîne carbonée ; combustibles ; $C_n H_{2n+2}$; intérêt.

Les alcanes font partie de la famille des hydrocarbures. Les(a).... sont des composés organiques ne renfermant que des atomes de carbone et des atomes d'hydrogènes liés entre eux par des liaisons(b).... simples. Leur formule brute générale est(c).... Dans la molécule d'un alcane, l'atome de carbone est dit(d).... La molécule de méthane de formule ... (e) ... illustre bien cette structure géométrique. Les alcanes ne peuvent pas accueillir de nouveaux atomes en conservant ceux qu'ils ont ; ce sont des hydrocarbures(f).... Leurs propriétés chimiques sont ainsi réduites essentiellement aux réactions de(g).... et de(h).... Une réaction de(i).... conserve la(j).... de la molécule de l'alcane alors que la réaction de ... (k) ... la détruit. Les alcanes brûlent dans le dioxygène en dégageant beaucoup de(l).... ; ils sont utilisés comme des(m).... ou des(n).... Les alcanes réagissent avec les halogènes. Les produits halogénés obtenus ont des applications industrielles importantes, d'où leur(o).... dans notre vie quotidienne.

EXERCICE 3

On réalise la dibromation d'un alcane A de formule brute $C_n H_{2n+2}$. On obtient un dérivé dibromé B de masse molaire $M = 202 \text{ g/mol}$.

1. Ecris l'équation-bilan de cette dibromation.
2. Déduis-en la formule brute de B.
3. Détermine les formules semi-développées et les noms des isomères possibles de B.

On donne les masses molaires en g/mol : C = 12 H = 1 Br = 80

EXERCICE 4

Vous disposez dans le laboratoire de chimie de votre école, du 2,2-diméthylpentane. Après la leçon sur les alcanes, le professeur vous demande de déterminer en présence du laborantin, le volume de dibrome nécessaire pour la monobromation complète de $m = 50 \text{ g}$ de 2,2-diméthylpentane. La masse volumique du dibrome est $\rho = 3120 \text{ kg/m}^3$.

1. Ecris la formule brute du 2,2-diméthylpentane.
2. Ecris la formule semi-développée du 2,2-diméthylpentane.
3. Ecris l'équation-bilan de la monobromation du 2,2-diméthylpentane en utilisant les formules brutes.
4. Ecris les formules semi-développées possibles et les noms du composé monobromé obtenu
5. Détermine la masse m_1 du produit monobromé obtenu.
6. Détermine la masse m_2 de dibrome utilisé.
7. Détermine le volume V_2 de dibrome utilisé.

On donne les molaires en g/mol : C = 12 H = 1 Br = 80