

Série de TD

Exercice 1 :

Un hydrocarbure a pour formule brute C_5H_{12} .

- 1) Donner tous les isomères possibles et les nommer.
- 2) Calculer sa masse molaire moléculaire et donner son état physique à température ambiante.
- 3) Écrire et équilibrer l'équation bilan de sa combustion complète.
- 4) Quelle masse de dioxygène faut-il pour faire réagir 1 mole de cet hydrocarbure ?

Exercice 2 :

Les propositions suivantes sont-elles exactes ? Commenter.

- 1) Les alcanes sont des molécules polaires.
- 2) Les alcanes sont relativement inertes.
- 3) Les réactions des alcanes mettent souvent en jeu des mécanismes radicalaires.
- 4) L'halogénéation des alcanes est régiosélective.
- 5) L'halogénéation des alcanes conduit au dérivé le plus substitué.

Exercice 3 :

- 1) Dans quel composé, le carbone est-il le plus oxydé, le formaldéhyde (CH_2O) ou l'acide formique (HCO_2H) ?
- 2) Lequel des composés suivants représente la forme la plus oxydée du carbone ? Déterminer les nombres d'oxydation des atomes de carbone pour chacune des molécules.
 - a- Le méthanol (CH_3OH) ou le formaldéhyde (CH_2O)
 - b- Le méthanol (CH_3OH) ou le méthoxyméthane (CH_3OCH_3)
 - c- L'éthane (CH_3CH_3) ou le méthoxyméthane (CH_3OCH_3)

Exercice 4 :

Déterminer les produits obtenus lors d'une :

- 1) monochloration du 2,4-diméthylpentane
- 2) monobromation du 2,4-diméthylpentane

Exercice 5 :

Comment expliquer les résultats des réactions suivantes :

- 1) Chloration du 2-méthylpropane en présence de $h\nu$ ou Δ :
 $2 - \text{méthylpropane} + Cl_2 \rightarrow 1\text{-chloro-2-méthylpropane} + 2\text{-chloro-2-méthylpropane}$
63 % 37 %

- 2) Bromation du 2-méthylpropane en présence de $h\nu$ ou Δ :
 $2 - \text{méthylpropane} + Br_2 \rightarrow 1\text{-bromo-2-méthylpropane} + 2\text{-bromo-2-méthylpropane}$
1 % 99 %

Exercice 6 :

- 1) Quels sont les composés obtenus par action du sodium sur un mélange de deux dérivés halogénés du type $R-X$ et $R'-X$?
- 2) Quels hydrocarbures halogénés peut-on utiliser pour préparer, par la méthode de Würtz, les deux hydrocarbures saturés suivants :
 - a) 2,3-diméthylbutane
 - b) 2-méthylbutane