

TD : Aldéhydes et les Cétones

Exercice 1: (cf: les alcools et les alcènes)

On considère le composé A : 3-méthylbutan-2-ol

1. Donner la formule semi-développée du composé A et montrer que la molécule est chirale.
2. Représenter et nommer, en justifiant les règles utilisées, les différents stéréo-isomères.
3. La déshydratation en milieu acide du composé A, conduit à deux composés. Soit B celui obtenu majoritairement.
 - a) Écrire l'équation de la réaction de déshydratation.
 - b) Nommer le composé B.
4. L'action de l'ozone en milieu réducteur, conduit à 2 dérivés carbonyles.
 - a) donner la formule semi-développée de chacun d'entre eux.
 - b) Citer un test permettant de différencier ces deux produits.
5. L'action d'un organomagnésien sur l'éthanal, suivi d'une hydrolyse, donne le composé A.
 - a) Écrire les 2 équations correspondantes.
 - b) Déterminer la formule semi-développée de l'organomagnésien.

Exercice 2 : (les alcènes)

1. La cétone C a pour formule $\text{CH}_3\text{COCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$
 - a) Nommer ce composé.
 - b) Identifier le carbone asymétrique et faire la représentation du composé en configuration absolue S.
2. L'ozonolyse suivie d'une hydrolyse réductrice d'un alcène A produit C et de l'éthanal. Donner la formule semi-développée, dans la configuration E, et le nom de A.
3. On réalise la céto-lisation de C par le méthanal en catalyse basique
 - a) La première étape consiste en la formation d'un carbanion par le départ d'un hydrogène en α . Justifier la mobilité de cet hydrogène et donner la formule de ces 2 carbanions susceptibles de se former.
 - b) Donner le nom et la formule semi-développée des cétoles pouvant être obtenus par cette réaction.

Exercice 3 :

1. On fait réagir le propanal sur lui-même : il se forme le 3-hydroxy-2-méthylpentanal (produit A)
 - a) Écrire les formules semi-développées du propanal et du produit A.
 - b) Écrire l'équation bilan de la réaction du propanal sur lui-même et nommer chacune des fonctions présentes dans le corps A.
 - c) Quel est le catalyseur de cette réaction ?
 - d) Écrire le mécanisme réactionnel permettant de conduire au produit A.
 - e) Quel est le nombre de configurations possibles pour A. Représenter en Fisher, en Cram et en Newman l'isomère de configuration 2R-3S.
2. Par déshydratation en milieu acide, A donne un produit B
 - a) Écrire l'équation bilan de la réaction et indiquer le nom du produit B ainsi que sa formule développée.
 - b) Représenter les différents stéréo-isomères de B en précisant leur configuration Z ou E.