

Les chapitres au programme

Chapitre 4 : Description des molécules organiques

Chapitre 7: Ecriture des mécanismes réactionnels et réactivité des espèces organiques

1. Le mécanisme réactionnel: une succession d'actes élémentaires
 - 1.1. Actes élémentaires
 - 1.1.1. Définitions
 - 1.1.2. Description
 - 1.1.3. Profil énergétique
 - 1.2. Premier exemple de mécanisme réactionnel en chimie organique
2. Réactivité des espèces organiques
 - 2.1. Effets électroniques
 - 2.1.1. Effet inductif
 - 2.1.2. Effet mésomère
 - 2.2. Classification des réactifs
 - 2.2.1. Acides et bases au sens de Brønsted
 - 2.2.2. Nucléophiles et électrophiles
 - 2.2.3. Groupes nucléofuges
 - 2.3. Un intermédiaire de réaction important: le carbocation
 - 2.4. Description d'une transformation en chimie organique
 - 2.4.1. Réactif, substrat, bilan
 - 2.4.2. Classification des réactions en chimie organique
 - 2.4.3. Mécanisme - formalisme des flèches
 - 2.4.4. Sélectivité (chimiosélectivité, régiosélectivité, stéréosélectivité et stéréospécificité)

Chapitre 8: Modifications de groupes caractéristiques: exemple des halogénoalcanes

1. Les halogénoalcanes
 - 1.1. Définitions
 - 1.2. Nomenclature
 - 1.3. La liaison C-X
2. Substitutions nucléophiles
 - 2.1. Bilan général
 - 2.2. Une grande diversité de nucléophiles
 - 2.3. Faits expérimentaux
 - 2.4. Le mécanisme SN2
 - 2.5. Le mécanisme SN1
 - 2.6. Compétition entre les mécanismes mono et bimoléculaire

Les capacités exigibles

Représenter une molécule organique (formule brute/plane/Cram, Newman)
Calculer un nombre d'insaturations à partir d'une formule brute
Reconnaître les principales fonctions de la chimie organique et nommer des molécules organiques simples
Déterminer la relation d'isomérisation entre deux structures
Attribuer un descripteur stéréochimique R, S, Z ou E
Représenter un stéréoisomère de configuration donnée
Identifier une molécule chirale
Connaître et utiliser la loi de Biot
Comparer les propriétés de deux énantiomères ou deux diastéréoisomères
Connaître le principe du dédoublement d'un racémique
Comparer la stabilité de conformations

Définir les termes actes élémentaires, molécularité, mécanisme réactionnel, IR, coordonnée de réaction, état de transition et complexe activé
Donner les caractéristiques d'un acte élémentaire et établir sa loi de vitesse
Tracer/commenter un profil énergétique
Interpréter microscopiquement l'influence de la température et des concentrations sur la vitesse d'un acte élémentaire
Identifier un groupe exerçant un effet inductif ou mésomère
Définir et reconnaître un acide ou une base au sens de Brønsted, un nucléophile ou un électrophile, un groupe nucléofuge
Identifier un carbocation et comparer la stabilité de deux carbocations
Définir et reconnaître une réaction de substitution, d'addition ou d'élimination
Positionner les flèches courbes de déplacement de doublets dans un mécanisme de chimie organique donné
Définir et reconnaître une réaction chimiosélective, régiosélective, stéréosélective/stéréospécifique

Ecrire un mécanisme SN₂, connaître la loi cinétique, prévoir la stéréochimie des produits
Ecrire un mécanisme SN₁, connaître la loi cinétique, prévoir la stéréochimie des produits
A partir d'un RX donné, discuter le type de substitution à envisager

La fiche du cahier de TP et le TP au programme

Fiche n° 16 : Polarimétrie

Les capacités exigibles

Déterminer la composition d'un système à partir d'une mesure de pouvoir rotatoire

Exemples de questions de cours (liste non exhaustive !)

- Conformations de l'éthane et/ou du butane
- Comparaison des propriétés de deux énantiomères
- Activité optique/loi de Biot
- Acte élémentaire : définition, caractéristiques, profil énergétique
- Stéréosélectivité et stéréospécificité illustrées à l'aide de la S_N2
- S_N1