

Les chapitres au programme

Chapitre 4 : Description des molécules organiques

Chapitre 6: Evolution temporelle d'un système siège d'une transformation chimique

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 Brönsted

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)

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'isomérisie 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

Connaître la définition de la vitesse de formation d'un produit, vitesse de consommation d'un réactif, vitesse de réaction et les relations les liant

Déterminer la vitesse de réaction à différentes dates par une méthode numérique ou graphique

Proposer ou interpréter le suivi d'une réaction

Ecrire une loi de vitesse pour une réaction admettant un ordre

Intégrer une loi de vitesse d'ordres 0, 1 ou 2 par rapport à un réactif

Déterminer l'ordre de la réaction par une méthode différentielle

Déterminer l'ordre d'une réaction par la méthode des temps de demi-réaction

Vérifier un ordre par la méthode intégrale

Savoir simplifier une loi de vitesse pour des conditions initiales particulières

Déterminer une énergie d'activation ou un facteur de fréquence
Reconnaître dans un protocole des opérations visant à augmenter ou diminuer une vitesse de réaction

Définir les termes actes élémentaires, moléclarité, 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.

Les fiches du cahier de TP au programme

Fiche n° 18 : Dosage et titrage

Fiche n°14 : Spectrophotométrie UV-visible

Fiche n°15 : Conductimétrie

Les capacités exigibles

A partir d'une réaction support de titrage donnée, écrire une relation entre quantités de matière de réactifs titrés/titrants et en déduire une concentration ou un volume

Connaître le matériel nécessaire à une mesure conductimétrique, savoir différencier une conductance d'une conductivité, connaître la loi de Kohlrausch, savoir que les ions oxonium et hydroxyde ont une conductivité molaire ionique plus grande que les autres ions

Définir une absorbance, connaître et savoir utiliser la loi de Beer-Lambert

Exemples de questions de cours (liste non exhaustive !)

- Conformations de l'éthane et/ou du butane
- Comparaison des propriétés de deux énantiomères
- Influence de la température sur la vitesse d'une réaction
- Acte élémentaire : définition, caractéristiques, profil énergétique