

Présentation

Code interne : PAB6-CHIAP

Description

Ce module à la carte permet à l'élève d'accroître ses connaissances et d'acquérir les compétences nécessaires en chimie organique et en chimie des solutions. En particulier, en chimie organique, l'objectif est de donner aux élèves les prérequis leur permettant de comprendre et d'anticiper la réactivité des principales fonctions organiques à partir de leurs propriétés électroniques et stériques. Une attention particulière sera portée aux mécanismes réactionnels ainsi qu'aux intermédiaires de réaction mis en jeu. En chimie des solutions, les méthodes permettant de calculer le pH d'une solution acido-basique et pour doser une espèce acido-basique seront développées.

Ce module sera utile aux étudiants qui souhaitent poursuivre dans le domaine de la chimie et plus particulièrement de la chimie organique. Il est intéressant pour les élèves qui souhaitent suivre les spécialisations CBI et LAI et obligatoire pour suivre ensuite els modules d'approfondissement de 2A TACCO et CHSAN si vous n'avez pas fait beaucoup de chimie en premier cycle.

A l'issue de ce module, les étudiants devront être capables :

- d'identifier les principales fonctions chimiques de chimie organique, ainsi que leurs propriétés physico-chimiques et les principales réactions qui leur sont associées
- de représenter correctement une molécule organique en tenant compte de sa stéréochimie
- de déterminer la réactivité d'une molécule organique en présence d'un réactif
- d'appréhender les mécanismes réactionnels mis en jeu et de les décrire en respectant les conventions d'écriture
- de prédire la structure d'un produit de réaction en fonction des réactifs et des conditions employées
- de modifier les propriétés fonctionnelles d'une molécule organique
- de prédire le pH d'une solution acido-basique
- de doser une espèce acido-basique
- de préparer une solution tampon

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	24h
----	------------------	-----

Pré-requis obligatoires

cours de chimie organique descriptive (PB5 BARCO)
Identifier les fonctions courantes en chimie organique
Maîtrise des règles de nomenclature
Représentations spatiales une molécule (Cram, Newman et Fisher)
Identification des effets électroniques inductifs et mésomères
Distinction entre conformations et configurations
Distinction entre stéréochimie relative et absolue
Détermination de la stéréochimie d'un centre stéréogène

Syllabus

Partie I : Réactivité en chimie organique

Alcanes

- 1.1. Propriétés physico-chimiques
- 1.2. Réactivité des alcanes (halogénéation radicalaire, activation C-H)

Alcènes et alcynes

- 2.1. Propriétés physico-chimiques
- 2.2. Réactivité associée aux alcènes et alcynes (addition électrophile, addition radicalaire, cycloadditions [4+2], additions 1,4, réduction et oxydation)

Dérivés halogénés

- 3.1. Généralités et propriétés de la liaison carbone-halogène
- 3.2. Réactivité des halogénures organiques (réactions de substitution nucléophile et d'élimination, compétition SN-E, réarrangements de carbocations)

Composés aromatiques

- 4.1. Définition de l'aromaticité et propriétés des composés aromatiques
- 4.2. Réactivité des composés aromatiques (réactions de substitution électrophile et nucléophile aromatique)

Alcools

- 5.1. Généralités sur les alcools (acidité, nucléophilie)
- 5.2. Réactivité des alcools (nucléophilie, transformation de la fonction alcool : déshydratation, halogénéation, oxydation)

Dérivés carbonyles

- 6.1. Généralités sur la fonction carbonyle
- 6.2. Réactivité de la fonction carbonyle
 - 6.2.1. Réactions d'addition nucléophile sur la fonction carbonyle (réduction, addition d'organométalliques, acétalisation, estérification, formation d'imines, réaction de Wittig)
 - 6.2.2. Réactions d'oxydation des aldéhydes et des cétones
 - 6.2.3. Réactivité liée à l'équilibre céto-énolique (aldolisation, crotonisation, α -fonctionnalisation, réaction de Mannich)

Partie II : Réactivité en chimie organique

Définition d'une espèce acido-basique

Domaine de prédominance et force d'une espèce acido-basique

Calcul de pH

Cas des monoacides/monobases fortes

Cas des monoacides/monobases faibles

Cas des polyacides/polybases

Cas des mélanges d'espèces acido-basiques

Titrage acido-basique

Acide faible par base forte
Polyacide par base forte
Indicateur coloré
Tampon

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Contrôle en cours de Semestre	Ecrit	90		1		sans documents calculatrice autorisée

Seconde chance / Session de rattrapage - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	90		1		sans documents calculatrice autorisée

Infos pratiques

Contacts

Chrystel Faure
✉ Chrystel.Faure@bordeaux-inp.fr