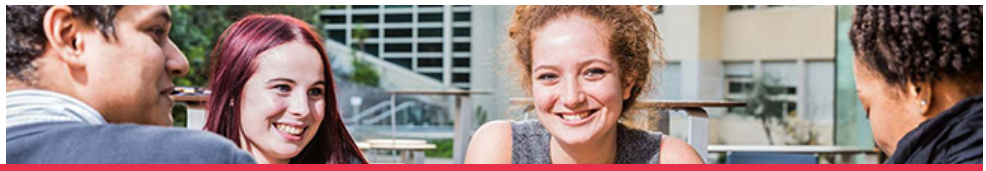

Chimie organométallique et chimie des hétéro-éléments

Niveau d'étude
BAC +4

ECTS
2 crédits

Composante
Faculté des Sciences

En bref

- **Date de début des cours:** 1 sept. 2021
- **Langue(s) d'enseignement:** Français
- **Méthode d'enseignement:** En présence
- **Organisation de l'enseignement:** Formation initiale
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Description

La première partie du cours présente les connaissances fondamentales de la chimie organométallique des métaux de transition. Il commence par la description de la liaison Métal-C permettant la compréhension de sa stabilité et de sa réactivité chimique. Dans un deuxième temps, on montrera la puissance de cet outil de synthèse pour la formation de liaison C-H, C-C, …Des exemples de leurs applications dans différents domaines permettront l'acquisition de ces réactions et de leurs champs d'applications : chimie fine, transformations catalytiques d'importance industrielle, synthèse de produits naturels, préparation de matériaux.

La deuxième partie de ce cours est dédiée à la chimie des hétéro-éléments centrée sur les éléments Silicium, Etain et Bore. Cette partie vise à présenter les différentes méthodes de préparation des réactifs à base de bore, d'étain et de silicium ainsi que les principales transformations réalisées avec ces composés, avec des applications en synthèse organique et synthèse de matériaux.

CM : 13 H

TD : 7 H

Objectifs

La chimie organométallique et des hétéro-éléments offre des outils de synthèse uniques dont les très nombreux domaines d'utilisation en montre toute l'importance : synthèse de principes actifs, synthèses totales, catalyses, matériaux moléculaires et macromoléculaires. Le cours vise à donner les premières connaissances permettant une compréhension et une acquisition des concepts de bases de cette chimie.

Pré-requis nécessaires

Connaissance de la chimie moléculaire au niveau Licence L3 : bonnes connaissances de la chimie organique, de la structure de la matière, de la nature des liaisons et de leur réactivité.

Contrôle des connaissances

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 14 février 2023

Examen écrit terminal de 2h :

* Documents autorisés : non
* Calculatrice non graphique autorisée : oui
* Internet autorisé : non

Syllabus

Cours : 13H

Chimie organométallique :

Relations structure/réactivité des catalyseurs de réactions métallo-catalysées ;

Influence de la nature des ligands sur les processus réactionnels de catalyse ;

Réactions métallo-catalysées comme outils en synthèse et en stratégie de synthèse ;

Chimie du développement durable

Plan :

I - Introduction

II - Les liaisons métal-ligand

III - Compter les électrons de valence (règle des 16/18 électrons)

IV - Réactions élémentaires

V - Attaque sur les ligands

VI – Catalyse

Hydrogénation des alcènes

Polymérisation des alcènes

Métathèse des oléfines

Réaction de couplage

Chimie des hétéro-éléments :

1. Composés de l'Etain
Généralités

Réactivité en synthèse organique

1. Composés du Silicium
Généralités

Réactivité en synthèse organique

1. Composés du bore
Généralités

Réactivité en synthèse organique

TD : 7H

Travail individuel, exercices à préparer avant et pendant la séance.

Sur les deux parties des exercices d'applications (et leur correction) seront tirés de la littérature récente et de sujets d'examen passés.

Informations complémentaires

Connaissance de la chimie de Coordination au niveau Licence L3 : connaissance de la structure des complexes, des réactions de complexation, nature et propriétés des ligands.

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 14 février 2023

Contacts

Responsable pédagogique

Michael SMIETANA

michael.smietana@umontpellier.fr

Responsable pédagogique

Marc ROLLAND

marc.rolland@umontpellier.fr

Lieu(x)

- Montpellier - Triolet