

Ch 511

Structures, propriétés et réactivité des complexes métalliques et symétrie moléculaire

Nbre d'ECTS : 9

Volume horaire global : CM : 27 h ; TD : 27 h ; TP 27 h

Volume horaire détaillé: CM : 18 séances de 1h30

TD : 18 séances de 1h30

TP : 5 séances de 4h et 1 séance de 7h

Objectifs pédagogique et descriptif des enseignements

Ce module est scindé en deux parties. La première partie s'inscrit dans le prolongement du module Ch 211 (partie complexes de coordination des métaux de transition) et concerne l'étude de la réactivité des complexes de coordination des éléments de transition. La deuxième partie permet d'appliquer aux molécules les notions de symétrie ponctuelle. En fonction des propriétés de symétrie, les molécules seront classées suivant leur groupe ponctuel de symétrie. Les représentations des groupes (matrices, tables de caractères) seront appliquées directement aux molécules pour permettre l'analyse de leurs propriétés spectroscopiques.

Contenu

I- Structures, propriétés et réactivité des complexes métalliques

CM : 18h ; TD : 18h ; TP : 19h (3 séances de 4h+1 séance de 7h)

Complexes de coordination

- Stabilité de la liaison de coordination, équilibres successifs, effet chélate, application à l'extraction sélective, série spectrochimique et propriétés électroniques.
- Propriétés redox des complexes de coordination, réaction de transfert d'électron(s).

Introduction à la chimie organométallique

Stabilité des complexes de bas degré d'oxydation, introduction à la chimie des complexes métaux carbonyles, réactivité des ligands dans la sphère de coordination d'un métal, relation structure-réactivité, application à la catalyse.

II- Symétrie moléculaire

CM : 9h ; TD : 9h ; TP : 8h soit 2 séances de 4h

- Détermination d'un groupe ponctuel de symétrie. notation de Schoenflies
- Représentation d'un groupe de symétrie, matrices, tables de caractères
- Applications aux spectroscopies

Evaluation

Examen : 60% / Contrôle continu : 20% / Travaux pratiques : 20%

