



Techniques d'analyses spectroscopiques et chromatographiques



Niveau d'étude
BAC +4



Composante
Polytech Dijon
(Ex-ESIREM)

Présentation

Description

- Spectroscopie dans les Gaz :**
- Niveaux d'énergie dans les molécules diatomiques : énergie de rotation, vibration, électronique, règles de sélection, distribution thermique de population, études de spectres.
- Spectroscopie d'absorption : Loi de Beer-Lambert, méthodes de détection sensibles, spectroscopie photo-acoustique.
- Spectroscopie d'ionisation : principes de base, spectroscopie par ionisation résonante avec détections d'ions ou d'électrons, analyse de surface par spectroscopie d'ionisation.
- Spectroscopie et Chromatographie dans les Liquides**
- Spectroscopie infrarouge : origine des absorptions, bandes caractéristiques, appareillage, interprétation de spectres.
- Résonance Magnétique Nucléaire : principe, fréquence de Larmor, déplacement chimique, couplage spin-spin, quantitatité, interprétation de spectres ^1H et ^{13}C
- Spectrométrie de masse : principe, isotopie – notion de masse exacte, informations principales données par les spectres.
- Principe de la chromatographie. Chromatographie en phase liquide. Chromatographie d'exclusion stérique.
- Spectroscopie dans les Solides**
- Notion de champ cristallin et de champ de ligands : éléments théoriques.
- Complexes octaédriques, tétraédriques, champ faible, champ fort.
- Spectres électroniques des atomes, des complexes. Termes spectroscopiques.
- Cas des ions de Terres Rares. Niveaux d'énergie. Diagrammes de Dieke.
- Cas des ions de transition. Diagrammes de Tanabe Sugano.

Objectifs

* Acquérir la maîtrise des principes de la spectroscopie dans les gaz, les liquides et les solides et de l'interaction lumière-matière, en lien avec les techniques d'analyses spectroscopiques.

Maîtriser les principes de la chromatographie



Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	21h
TD	Travaux Dirigés	19,25h
TP	Travaux Pratiques	12h

Pré-requis obligatoires

- * Bases de mécanique quantique.
- * Dérivée et primitives simples, fonctions logarithme et exponentielle
- * Notion de spectre électromagnétique