ENSMAC

Analyse chimique

École / Prépa
ENSMAC

Présentation

Code interne : PC6ANCHI

Description

Techniques chromatographiques
Présenter les deux principales techniques de chromatographie (en phase gazeuse et en phase liquide) avec leurs appareillages et déterminer les conditions d'analyse d'un mélange simple.
Techniques spectroscopiques
Comprendre le principe d'une expérience de RMN à travers l'exemple de la RMN du proton.
Etre capable d'interpréter un spectre de RMN du proton et du carbone 13.
Utiliser la spectroscopie de RMN pour l'identification et l'analyse des composés organiques.
Expliquer le principe de la technique de spectrométrie de Masse (appareillage, méthodes d'ionisation).
Etre capable d'interpréter un spectre de masse pour l'identification d'une formule brute.
Déterminer une structure chimique en combinant les informations extraites de divers spectres d'analyses (IR, RMN, SM).

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	14,66h
TD	Travaux Dirigés	16h

Pré-requis obligatoires

Base de chimie (classes de produits) - quelques connaissances de physico-chimie (en spectroscopie en particulier),
Chimie organique : connaissance des fonctions organiques, des structures chimiques, polarité.

Syllabus

Cours de chromatographie : Chromatographies en phase liquide et en phase gazeuse (12h, Anchi 1)
Introduction- présentation des différentes chromatographies - potentialités des techniques (9h20)

1. La chromatographie en phase gazeuse
1.1 Introduction
1.2 Appareillage
1.3 Les détecteurs
1.4 Grandeurs fondamentales-
1.5 Les phases stationnaires
1.6 Mise au point d'une séparation (démarche à suivre)
1.7 Applications
2. La chromatographie en phase liquide (même plan que la chromatographie en phase gazeuse
3. Les méthodes d'analyse quantitative : normalisation interne, étalon interne, étalon externe, méthode des ajouts dosés
Exercices d'application sur les différentes techniques chromatographiques P. Loubet et A Thienpont (2h40)

Cours de Sandra Pinet : Spectroscopie de résonance magnétique nucléaire (8h, Anchi 2)
Principe de la RMN (2h40 de cours)
1. Description simplifié du phénomène
2. Description quantique du phénomène
2.1 Cas général
2.2 Cas de l'atome d'hydrogène
3. Obtention d'un spectre de RMN protons et gradeurs caractéristiques
3.1 Fréquence de résonnance
3.2 Déplacement chimique
3.3 Intégrale
4 Facteurs influençant le déplacement chimique
4.1 Electronégativité
4.2 Hybridation
4.3 Anisotropie
5. Couplage spin-spin
6. Echange chimiques
7. RMN du carbone 13

TD de RMN ^{1}H ^{13}C (5h20, I. Gosse ou Y. Nicolas et S. Pinet)

Cours de Yohann Nicolas : Spectrométrie de Masse (5h20, Anchi 3)
Principe de la spectroscopie de masse (2h40 de cours)
Appareillage et techniques d'ionisation
Pic moléculaire et Amas isotopiques
Exercices : QCM sur le cours et études de spectres en autonomie (moodle)
TD de spectroscopie de masse (2h40, I. Gosse ou S. Pinet, et Y. Nicolas)
TD d'Analyses Multi-techniques, I. Gosse ou S. Pinet et Y. Nicolas (5h20, Anchi 4)

Informations complémentaires

Chimie Physique et Analytique

Bibliographie

Chromatographies en phase liquide et supercritique de R. Rosset, M. Caude, A. Jardy
Chromatographie en phase gazeuse de Tranchant
Identification spectrométrique de composés organiques, de SILVERSTEIN, BASLER et MORILL, éditions De Boeck

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Terminal	Ecrit	90		1		Documents fournis autorisés Calculatrice autorisée

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	90		1		Documents fournis autorisés Calculatrice autorisée

Infos pratiques

Contacts

Intervenant

Sandra Pinet

Sandra.Pinet@bordeaux-inp.fr

Intervenant

Yohann Nicolas

Yohann.Nicolas@bordeaux-inp.fr