

3. SOMMAIRE SYNTHÉTIQUE

Chapitre 1 – Fondements des méthodes optiques

Principes des rayonnements, énergie lumineuse, interaction rayonnement-matière, types de spectres et loi de Beer-Lambert.

Chapitre 2 – Spectres atomiques

Étude des spectres de raies, excitation et ionisation des atomes, émission atomique et absorption atomique.

Chapitre 3 – Spectres moléculaires

Niveaux d'énergie des molécules et origine des transitions rotationnelles, vibrationnelles et électroniques.

Chapitre 4 – Spectrométrie micro-onde

Étude des transitions rotationnelles et applications analytiques.

Chapitre 5 – Spectrométrie infrarouge

Vibrations moléculaires, spectres IR, instrumentation, FT-IR et identification des fonctions organiques.

Chapitre 6 – Spectrométrie Raman

Diffusion Raman, polarisabilité, règles de sélection et applications analytiques.

Chapitre 7 – Spectres électroniques

UV-visible, transitions électroniques, influence du solvant, spectrophotométrie dérivée et fluorescence.

Chapitre 8 – Résonance magnétique

Principes de la résonance magnétique, RMN, déplacement chimique, couplage des spins et applications structurales.

Chapitre 9 – Méthodes optiques non spectrales

Réfractométrie, polarimétrie, dispersion rotatoire et dichroïsme circulaire.

Chapitre 10 – Spectrométrie de masse

Ionisation, fragmentation, analyseurs, masse moléculaire, formule brute, structure moléculaire et applications quantitatives.

Chapitre 11 – Analyse organique élémentaire

Détermination des éléments présents dans une substance organique et principales méthodes de microanalyse.

Chapitre 12 – Analyse organique fonctionnelle

Identification des fonctions organiques par réactions chimiques, dérivatisation, titrage et méthodes spectrophotométriques.

Chapitre 13 – Méthodes générales d'analyse fonctionnelle

Hydrogène mobile, protométrie, acylation, réactions analytiques et méthodes spectrophotométriques.

Chapitre 14 – Fonctions phénoliques et aminées

Identification et dosage des phénols et des amines, réactions caractéristiques et analyse différentielle.