

Méthodes d'analyse optiques / Optical analysis techniques



Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAMA7M12

Présentation

Description

- Apport des notions de base en analyse optique dans une perspective d'outil de caractérisation chimique, physique et structurale de matériaux variés
- Situer les avantages et désavantages de l'analyse optique (aussi par rapport à d'autres techniques de caractérisation)

1 Introduction / Généralités

- 1.1 La spectroscopie optique
- 1.2 Domaines électromagnétiques
- 1.3 Différents types de spectroscopie optique
- 1.4 Rappels : Oscillateur harmonique, phonons
- 1.5 Degrés de liberté et modes de vibration

2 Observations optiques par biréfringence

- 2.1 Définitions mathématiques
- 2.2 Rôle de la Symétrie
- 2.3 Applications / Exemples

3 Spectroscopie infrarouge

- 3.1 Introduction et formalisme
- 3.2 Instrumentation
- 3.3 Applications / Exemples

4 Spectroscopie Raman

- 4.1 Introduction
- 4.2 Théorie : Traitement classique
- 4.3 Théorie : Traitement semi-quantique
- 4.4 Instrumentation
- 4.5 Applications / Exemples

- Contribution of basic notions in optical analysis from a tool perspective of chemical, physical and structural characterization of various materials
- To situate the advantages and disadvantages of optical analysis (also in relation to other characterization techniques)

1 Introduction / General

- 1.1 Optical spectroscopy
- 1.2 Electromagnetic domains
- 1.3 Different types of optical spectroscopy
- 1.4 Reminders: Harmonic oscillator, phonons
- 1.5 Degrees of freedom and vibration modes

2 Birefringence optical observations

- 2.1 Mathematical definitions
- 2.2 Role of Symmetry
- 2.3 Applications / Examples

3 Infrared spectroscopy

- 3.1 Introduction and formalism
- 3.2 Instrumentation
- 3.3 Applications / Examples

4 Raman Spectroscopy

- 4.1 Introduction
- 4.2 Theory: Conventional treatment
- 4.3 Theory: Semi-quantic treatment
- 4.4 Instrumentation
- 4.5 Applications / Examples

Heures d'enseignement

Méthodes d'analyse optiques / Optical analysis techniques -
CMTD

Cours magistral - Travaux dirigés

10h

Pré-requis recommandés

Notions de base de cristallographie, de Physique et Chimie du solide et de Mécanique quantique. Outils mathématiques usuels.

Basic knowledge of crystallography, solid state physics and chemistry, and quantum mechanics. Common mathematical tools.

Période : Semestre 7

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Libellé	Nature de l'enseignement	Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Remarques
				120		15/100	

Infos pratiques

Lieu(x) ville

> Grenoble

Campus

> Grenoble - Saint-Martin d'Hères