Spectroscopic Analysis

2 units (selection (A))

Yoshihiko Tezuka · Associate Professor / Optical Materials and Devices, Department of Optical Science and Technology

Target〉 物質の構造や性質を調べる手段として，分光学はなくてはならないものとなっている．この講義では，種々の波長の光と物質との相互作用からそれらの波長を用いた分光法の原理を理解し，装置の構成や測定法について学ぶ．さらに演習を通じて，スペクトルから分子の構造決定ができる能力を養う．

Outline〉 種々の分光法の原理 · 装置構成 · 測定法について各波長領域別に解説する．後半には，それらのスペクトルを実際に用いた分子の構造決定について解説し，同時に演習を行う．

Fundamental Lecture〉 "Molecular Engineering"(1.0), "Chemical Reactions 1"(1.0), "Chemical Reactions 2"(1.0), "Photochemistry"(1.0)

Requirement〉 「分子工学」,「化学反応論 1」,「化学反応論 2」,「光化学」の単位を修得していることが望ましい．

Goal〉 各種 X 線分光法の原理を理解し，分析対象に対して適切な方法を選択することができる．紫外 · 可視領域の光を用いた分光法の原理を理解し，分子構造の解析や試料の濃度決定に利用することができる．磁場を用いた分光法の原理を量子化学の立場から説明することができる．分光分析に使用されるレーザーの種類を知り，レーザーの基本的な発振原理が説明できる．赤外吸収スペクトル及び核磁気共鳴スペクトルを用いて，単純な有機化合物の構造解析ができる．

Schedule〉

1. 光と物質の相互作用
2. 分光分析法の基礎
3. X 線分光分析の基礎
4. 蛍光 X 線分析と X 線吸収分析
5. X 線光電子分光法
6. オージェ電子分光法
7. 無機化合物の構造解析
8. 中間試験
9. 紫外・可視吸光分光法
10. 蛍光分光法
11. 赤外吸収分光法
12. ラマン分光法
13. 核磁気共鳴吸収法 (NMR)
14. 電子スピン共鳴吸収法 (ESR)
15. 有機化合物の構造解析
16. 定期試験

Evaluation Criteria〉 授業の到達目標が達成され，特に各種分光法の原理が理解できているかどうかを評価する．配点は，中間試験 40%，期末試験 40%,講義への取り組み状況 20%とし，全体で 60%以上を合格とする．

Jabee Criteria〉 JABEE 合格は単位合格と同一とする．

Relation to Goal〉 B

Textbook〉 分析化学 II 分光分析 (丸善)

Reference〉

◇ 1)J.R.Dyer 著，柿沢 寛 訳「吸収スペクトルの応用」東京化学同人
◇ 2)「機器分析の手引き (1)，(2)，(3)」化学同人
◇ 3) 大矢博昭 · 山内 淳 著「電子スピン共鳴」講談社サイエンティフフィク
◇ 4) 高分子学会編「入門レーザー応用技術」共立出版

Contents〉 http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216386

Contact〉

⇒ 307号室 TEL:088-656-9423，E-mail: ytezuka@opt.tokushima-u.ac.jp

Note〉

◇ 「分子工学」及び「化学反応論 1·2」の履修を前提として講義する．
◇ 2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが，授業の理解と単位取得のために必要である．