

機器分析化学

Instrumental Analytical Chemistry

2 単位 (選択)

藪谷 智規・講師 / 化学応用工学科 化学プロセス工学講座

【授業目的】 試料中の目的物質および化学種を識別し、その相対量あるいは絶対量を求めるのが化学分析であり、その方法論を探究するのが分析化学である。現在、物質の同定や定量に必要不可欠である機器分析法について学習するのが機器分析化学である。本講義では基本的な機器分析手法の原理・装置・応用について習得させる。

【授業概要】 分析機器は、科学の分野において、データの収集および解析に非常に重要な役割を果たしている。本講義では、それらのうち最も基本的なものについて、特に装置に用いられている分析原理と応用について述べる。さらに機器分析に関するトピックスを必要に応じて簡単に紹介する。

【キーワード】 分析機器, 分光分析法, 電気分析法, クロマトグラフィー

【先行科目】 『基礎分析化学』(1.0), 『分析化学』(1.0)

【関連科目】 『化学応用工学実験 1』(1.0)

【履修要件】 基礎分析化学および分析化学の履修を前提とする。

【履修上の注意】 電卓を必ず持参すること。予習レポートの提出と授業内で行う小テストを適宜実施する。予習レポートとは次回行う講義の概要について自身で調べて来るものであり、小テストは授業内容に関連した部分を答えるものである。なお、授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をした上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。

【到達目標】

1. 主な分光分析機器の測定原理と装置を理解する。
2. 分離分析機器の測定原理と装置を理解する。
3. 分析対象となる物質をどのような機器で分析できるかを判断できるようにする。

【授業計画】

1. 機器分析総論
2. 光と物質の相互作用 第 8 章 p116-122
3. 分子分光分析 第 9 章 紫外可視, 蛍光吸光法 p123-126
4. 分子分光分析 第 9 章 赤外吸収分光・ラマン分光法 p127-129
5. 原子分光分析 第 10 章 原子吸光法 p130-136
6. 原子分光分析 第 10 章 ICP 発光・質量分析法 p137-140
7. 中間試験 (教育目標 1-3 の中間評価)
8. X 線構造解析 第 11 章 X 線解析の基礎 p141-150

9. X 線構造解析 第 11 章 X 線分析法の各論 p150-156

10. 磁気を用いる分析 第 12 章 p157-168

11. 質量分析 第 13 章 p169-185

12. 顕微鏡 第 14 章 p186-200

13. 熱分析・微小領域分析・化学センサー 第 15 章 p201-209

14. 機器分析のトピックス (適宜資料を配付する)

15. 機器分析のトピックス (適宜資料を配付する)

16. 定期試験 (教育目標 1-3 の総合評価)

【成績評価基準】 講義に対する理解力は、講義への参加、レポートの提出状況などの「講義の理解への取り組み」ならびに「中間試験」と「定期試験」の成績を総合的に評価することによって判定される。成績評価に対する「講義への参加、レポートの提出状況と中間試験の成績」と「定期試験の成績」の割合は 4:6 とする。到達目標 1 は、第 1 回～第 9 回の講義が、到達目標 2 は第 11 回、13, 14 回の講義が、到達目標 3 は第 1 回～第 15 回の講義が関連する。60 点以上を合格とする。

【学習目標との関連】 本学科の学習・教育目標の (E:◎) に対応する。

【教科書】 高木誠 編著 ベーシック分析化学, 化学同人

【参考書】 各種の機器分析手法ごとに、数多くの解説本が出版されているので、必要に応じてそれらを参照すること。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215772>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 藪谷 (化 605, 088-656-7413, yabutani@chem.tokushima-u.ac.jp) MAIL