

分析化学 1

1 単位 (必修) 1 年 (前期)

Analytical Chemistry 1

田中 秀治・教授 / 創製薬科学科 製薬学講座 薬品分析学

【授業目的】分析化学は、多様な成分から成り立つ試料中のある目的成分について、その化学的あるいは物理的性質を利用して、1) 他成分と区別し認識 (定性分析) したり、2) 存在量を決定 (定量分析) したりするための原理と方法論を探究し、体系化したものである。本科目では、分析化学の中でも基礎的な、化学反応に基づく分析法に焦点を当て、その原理と応用を講義する。

【授業概要】まず、分析データの取り扱い方や化学反応・化学平衡など、分析化学の最も基礎となる事項を説明する。次に、溶液内化学平衡とこれに基づく化学分析法について講義する。

【授業形式】講義

【キーワード】分析化学, 化学分析, データ処理, 化学平衡, 容量分析法

【関連科目】『分析化学 3』(0.5), 『分析化学実習』(0.5), 『日本薬局方』(0.5), 『物理化学 2』(0.5), 『物理化学 3』(0.5)

【履修上の注意】高校理系の化学を修得していることを前提に講義します。復習に役立つノートが取れるような板書を心がけます

【到達目標】

1. 分析化学の基礎

- 1) 分析化学の分類と単位操作について説明できる。
- 2) SI(国際単位系), さまざまな濃度の単位について説明できる。
- 3) 誤差, 各種統計量, 有意差検定, 棄却検定などバリデーションに関連する用語と内容について説明できる。
- 4) 電解質溶液の性質と化学平衡について説明できる。

2. 容量分析法

- 1) 容量分析法の要件および特徴, 標準液の標定について説明できる。
- 2) 酸塩基平衡と pH, 酸塩基滴定 (非水滴定を含む) と医薬品への応用例について説明できる。
- 3) 錯体生成平衡とキレート滴定について説明できる。
- 4) 沈殿生成平衡と沈殿滴定 (Mohr 法, Fajans 法, Volhard 法) について説明できる。
- 5) 酸化還元平衡と電極電位, 各種の酸化還元滴定と医薬品への応用例について説明できる。

【授業計画】

1. 分析化学序論
2. 物理量と単位
3. 電解質溶液と化学平衡
4. 容量分析法序論
5. 酸塩基平衡 1(酸と塩基)
6. 酸塩基平衡 2(pH)
7. 酸塩基滴定 1
8. 酸塩基滴定 2(非水滴定)
9. 錯体生成平衡
10. キレート滴定
11. 沈殿生成平衡
12. 沈殿滴定
13. 酸化還元平衡
14. 酸化還元滴定 1
15. 酸化還元滴定 2
16. 定期試験

【成績評価】定期試験を 100 点満点として採点する。3 回までの欠席は減点の対象とはしない。4 回欠席した場合には定期試験の得点から 5 点を、5 回欠席の場合には 10 点をそれぞれ減点する。6 回以上欠席した場合には、履修を認定しない。

【再試験】1 回のみ再試験を実施する。

【教科書】田中秀治, 嶋林三郎 編, 「わかりやすい分析化学問題集」(廣川書店)

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217131>

【連絡先】

⇒ 田中 (教授室, 088-633-7285, htanaka@ph.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月~ 金の 8:30~ 12:00, 13:00~ 17:30)

【備考】質問は電子メール htanaka@ph.tokushima-u.ac.jp でも受け付けますが、「分析化学 1 の質問」など要件がわかる件名を記入して下さい (迷惑メールとの判別のため)。