

科目 分析化学 (Analytical Chemistry)

担当教員 内田 朗

【1】 授業の目的と学習成果〔教育目標・具体的な項目〕

化学実験や生化学実験の最も基本的なデータの取り扱い、濃度計算、酸・塩基溶液のpH計算法およびさまざまな滴定法による濃度決定法を習得する。

<教育目標>

- (1) 十分な知識・技能と、科学的な探究心・思考力・批判力をもつ
- (2) 自ら主体的に学ぶ力をもつ

<具体的な項目>

専門分野における十分な基礎知識・基本技能 (1)
 関連する分野における概括的な基礎知識・基本技能 (1)
 根拠に基づいて科学的な推論を行い、結論を導く能力 (1)
 常に問題を科学的に分析・解釈しようとし、そのための科学的探究を試みる態度 (1)
 問題を多角的に把握し、問題解決に必要な知識・技能を同定し、不足する知識・技能を自覚し、自ら獲得できる力 (2)

【2】 授業計画

No.	内 容
1	分析データの取扱い 1：正確さと精度および有効数字を理解する (教科書 第1章 前半)
2	分析データの取扱い 2：誤差の伝播およびデータの棄却を理解する (教科書 第1章 後半)
3	モル濃度平衡定数および平衡時の化学種の濃度計算法を理解する (教科書 第2章 前半)
4	定量分析の原理および化学量論計算を理解する (教科書 第2章 後半)
5	酸塩基理論およびpHの計算法を理解する (教科書 第3章 前半)
6	緩衝液を理解する (教科書 第3章 後半)
7	学習到達度の確認
8	酸・塩基の滴定曲線を理解する (教科書 第4章 前半)
9	多塩基酸または多酸塩基の滴定を理解する (教科書 第4章 後半)
10	錯体の生成定数を理解する (教科書 第5章 前半)
11	錯体の安定度を支配する要因を理解する (教科書 第5章 後半)
12	EDTAの解離平衡を理解する (教科書 第6章 前)
13	条件付き生成定数を理解する (教科書 第6章 中)
14	EDTAの滴定曲線および終点の検出を理解する (教科書 第6章 後)
15	学習到達度の確認

【3】 到達目標

分析データの正確さと精度を説明できる。有効数字を用いた計算ができる。モル濃度平衡定数の計算および平衡時における各化学種の濃度計算ができる。酸塩基滴定、キレート滴定の原理について説明でき、pHおよび存在する化学種の濃度計算ができる。

【4】 授業概要

定量分析の基礎となる分析データの取扱い、化学平衡、酸塩基反応、錯生成反応およびそれぞれの反応に対応する滴定について解説する。授業中に演習および解答を行う。

【5】 準備学習 (予習・復習) および必要時間

教科書を事前に読んで予習しておくこと。授業で行った演習の復習をすること。授業ごとに180分の課題演習、予習、復習が必要。

【6】 教科書・参考書・参考資料

〔教科書〕「基礎 分析化学」(宗林由樹、向井 浩著、サイエンス社)

【7】 評価方法およびフィードバック

中間 (40%) および期末試験の成績 (60%) 履修者ができていなかった点に関して、解説する。

【8】 オフィスアワー

月曜5限、火曜3限 (2205号室)

【9】 関連科目

[予め学んでおくとい科目]

基礎化学 (2012~2015年度入学生用) 基礎化学演習

[この科目に続く内容の科目]

物理化学Ⅱ (2012~2015年度入学生)

【10】 その他

特になし