

科 目 名

分析化学

Analytical Chemistry

1年 前期 2単位 必修

井 本 泰 治

概 要

分析化学は化学的方法を用いて物質の組成を決定し、また、物質の検出、分離を行うための基本技術である。本講義では、濃度の表記法と計算方法を把握させるとともに、質量作用の法則、反応の平衡の考え方を修得させ、化学反応の定性的及び定量的取り扱い方を学ばせる。本講義は数学、物理、化学、生物などの自然科学に関する基礎知識の応用と発展に役立つ。

到達度目標

- ① 濃度の表示方法と計算法を習得する。
- ② 酸塩基平衡を理解する。
- ③ 中和滴定・沈殿滴定について理解する。
- ④ 酸化還元滴定について理解する。
- ⑤ キレート滴定について理解する。
- ⑥ 吸光度分析法を把握する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 分析化学の概説、濃度の表し方(1)	分析化学とは何かについて説明し、分析方法について概説する。分子量、濃度の表し方を学ぶ。
② 濃度の表し方(2)、データ処理の方法	色々な濃度の表し方を学ぶ。得られたデータの処理方法、誤差の計算方法を学ぶ。
③ 容量分析の基本	標準溶液の調製、標定の方法について学ぶ。
④ 酸塩基平衡	水の性質をよく理解し、酸とは何か、塩基とは何か、pH について学ぶ。さらに、酸塩基平衡について理解する。
⑤ 中和滴定	中和滴定の方法と計算法を学ぶ。
⑥ 沈殿滴定	沈殿反応の原理、溶解度積について学び、沈殿滴定の方法と計算法を習得する。
⑦ 酸化還元反応	酸化反応、還元反応とは何かを学び、酸化還元平衡を理解する。
⑧ 酸化還元滴定	色々な酸化還元滴定の方法と計算法を習得する。
⑨ キレート反応	キレート反応とは何かを理解し、pH の影響を学ぶ。
⑩ キレート滴定	色々なキレート滴定の方法と計算法を習得する。
⑪ 吸光度法による分析	吸収スペクトルの原理、光の吸収と物質の色、Lambert-Beer の法則、吸光度法による物質の定量法を学ぶ。
⑫ イオン交換とゲル濾過	イオン交換クロマトグラフィーとゲル濾過による生体分子の分離精製の基本を学ぶ。
⑬ 生体成分分析の基礎	生体成分の分析法、糖及び蛋白質の定量法を学ぶ。
⑭ 総復習と演習	講義全般にわたっての復習を行い、演習問題を解く。学生による授業評価を行う。
⑮ 定期試験	総括として定期試験を行う。学生が学習達成度の自己評価を行う。

授業方法

教科書を中心に講義する。適宜、講義内容を補足するプリントを配布する。小テストや宿題として練習問題を頻繁に課す。適宜、質問を行って理解度を向上させ、注意を喚起する。

学習達成度の評価方法

- ① 定期試験により行う。
- ② 毎回の授業内容の理解度は質問時の応答、小テスト、宿題により判断する。

評価方法

本試験（100点）が60点に満たないものは再試験を行う。

教 材

教科書：長島弘三、富田 功 著「分析化学」 裳華房（2002）

参考書：佐竹正忠 他著「分析化学の基礎」 共立出版（1994）

今泉 洋 他著「基礎 分析化学」 化学同人（2001）

浅田誠一 他著「図解とフローチャートによる 定量分析【第二版】」 技報堂出版（2000）