

授業科目	物質生命化学基礎実験
	Basic Experiments in Material and Life Chemistry
担当者	教授 岡本 専太郎 教授 佐藤 憲一 教授 池原 飛之 教授 引地 史郎 教授 金 仁華 准教授 松本 太 助教 吉田 暁弘 助教 南齋 勉 助教 齋藤 美和
単位	2
曜日・時限	月曜日3時限 月曜日4時限 火曜日3時限 火曜日4時限

到達目標

学問としての化学を深く理解・体得するには、それぞれの専門科目の受講と自分自身による化学の実験が必須である。この授業の到達目標は、受講生が、化学実験における基礎的な知識（実験技術、化学実験室におけるルール、実験ノートの作成方法、実験結果の考察方法など）を十分に身につけることである。

授業内容

化学において実験は基礎であり、基礎技術の習得は不可欠である。実験目的をよく考え、実験方法、考え方をまずは予習において学び、それを実験において確かめ、化学の法則を実際に経験し、理解を深める。また実験後においては、正確な測定によって得られた実験データを用いて解析を行い、レポートにまとめる。このレポートの作成の段階を復習とすると、化学実験では、予習、実験、復習を繰り返すことによって実験を深く学ぶ。実験の始まる前までに実験ノートに実験計画を記入して、実験に臨むことを課す。実験終了時には結果と実験データを記録したノートを担当の教員に提出することにより、この実験の終了とする。

授業計画

実験実習科目であるので、事前学修（予習）による実験ノートの作成は必須である。当該実験の実験予習ノートを作成せずに出席した場合、実験ノートの作成が完了するまで実験ができないことが有ります。復習としては、当該実験のレポート提出に向けて、観察事項やデータの保存と最低限の考察を行なうことが必要である。

全体での授業と実験講習

1. 実験ガイダンス
2. 実験を行うための安全教育
3. 実験器具の使い方の説明

物理化学系

1. 実験ガイダンス
2. 物理化学系基礎Ⅰ スライダックと投げ込みパイプヒーターを用いた水の加熱に伴う温度上昇の測定
3. 物理化学系基礎Ⅱ ホールピペットの容量計測の特性を知る、電子天秤の使用法
4. pH指示薬
5. 液体の密度
6. 液体の相互溶解度
7. 表面張力
8. 揮発性液体の分子量
9. まとめ（実験の総合的な解説）

無機・分析化学系

1. ガイダンスおよび無機・分析系基礎実験（その1：天秤の取り扱い方、試薬調製）
2. 無機・分析系基礎実験（その2：ろ紙と薬包紙の折り方、バーナーの取り扱い方、ガラス細工、他）
3. 定性分析（第Ⅰ族、炎色反応）
4. 同上（第Ⅱ族）
5. 同上（第Ⅲ族）
6. 同上（第Ⅳ族）
7. 同上（第Ⅴ族）
8. 未知試料分析
9. 補充実験

有機化学系

1. 有機化学系基礎（ガラス管の切断法、キャピラリの作り方、ひだ折りろ紙・ろ紙箱の折り方、ゴム栓の穴のあけ方など）

2. 酸性および塩基性化合物の分離①(抽出・分離)
3. 酸性および塩基性化合物の分離②(再結晶・融点測定)
4. アセチルサリチル酸の合成①(合成・呈色反応試験)
5. アセチルサリチル酸の合成②(再結晶・呈色反応試験・融点測定)
6. 酢酸エチルの合成と蒸留①(合成)
7. 酢酸エチルの合成と蒸留②(蒸留)
8. まとめ(実験の解説)
9. 補充実験

授業運営

1学年を3つのグループに分け、上記3つの実験系を順次行う。各人の実験スケジュールは、全体ガイダンスのときに知らせる。実験を事故なく遂行するため下記の注意事項を必ず守ること。

- 1) 時間までに実験室に入室する。その際に必ず所定の白衣と保護めがねを着用する。
- 2) 実験室での履物はスニーカー等の靴底が安定して滑らないものを着用する。
- 3) 長髪の者は後ろで束ねる。
- 4) レポートは所定の期日までに提出する。

評価方法

実験実施状況、レポートの内容、ノート(予習及び観察事項の記載状況等)により成績評価する。

第1次評価として、3つの実験系(物理化学系、無機・分析化学系、有機化学系)で独立して評価を行う(100点満点)。3つの系の評価が全て「可」以上(60点以上)の場合、単位を認定し、3つの系での評価点の平均点を最終評価点とする。3つの系のうち、1つでも「不可」(60点未満)がある場合は、総合評価として「不可」とする。

オフィスアワー

実験中または終了後に質問を受け付ける。

使用書

神奈川大学工学部物質生命化学科編『物質生命化学基礎実験・物質生命化学実験』

参考書

鮫島実三郎『物理化学実験法』増補版[裳華房]

石橋雅義『実験分析化学』[共立出版]

S. Hunig他『総合有機化学実験 I』[森北出版]