

(科目コード : 8702220064KZ)

【改訂】第26版(2014-04-01)

【科目】分子機能化学実験

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】後期・2単位

【対象学科・専攻】材料コース 4年

【担当教員】戸井 啓夫, 出口 米和

【授業目標】

有機化合物、高分子の合成とその諸性質の測定ができる。

分子構造のコンピュータによるモデリング実習を通して、有機材料の取扱いに関する実験的技術を取得できる。また、基礎的理解を習得できる。

実験レポートの作成を通して、実験結果とその考察を論理的に表現する能力を培うことができる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45時間である。化学に基礎をおいた材料科学は、21世紀の生きる我々にとって最も重要な学問分野の一つである。本実験では、材料科学の基礎と考えられる材料化学に対する基礎的理解と基本的実験技術

の習得をめざして、いくつかのテーマについて実験を行う。ポイントは以下のとおりである。

- 1) 有機化合物の合成と材料としての基礎
- 2) 合成した有機分子のスペクトル測定等による同定
- 3) 高分子の合成

【教科書・教材・参考書等】

有機化学研究室で作成した実験書(プリント)に従って行う。材料化学に直接に関係はないが、基礎的実験書として、物質工学実験IIIで用いた教科書(基礎有機化学実験)のほか、各種実験書、機器分析の解説書が有用である。これらについては授業において指示する

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

実験とレポートの作成

【メッセージ】

化学は実験の学問です。実験技術を修得すること、それを通じて分子や分子集合体についての感覚(センス)を身につけましょう。

【URLアドレス】

homepage of Ryoichi Akaba : <http://www.chem.gunma-ct.ac.jp/org/akaba/index.html>

【事前に行う準備学習】

1) これまでの有機化学の学習したこと、この分子機能化学実験以外の実験で学習した実験の安全についての知識をもう一度復習する。2) 各実験テーマでも事前の予備的学習があるので、それを行うこと。

【成績評価方法】

[後期]レポート: 40%, 実験への意欲と実験態度60%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	有機化合物、高分子の合成とその諸性質の測定ができること。分子構造のコンピュータによるモデリングができること。	60 %	有機化合物、高分子の合成とその諸性質の測定、分子構造のコンピュータによるモデリング実習を通して、有機材料の取扱いに関する実験的技術と基礎的理解を習得させる。それが達成されているかどうかを普段の実験態度、実験中の質疑応答、レポートの内容等で評価する。
2	実験レポートの作成することによって、実験結果とその考察を論理的に表現できること。	40 %	実験レポートの作成を通して、実験結果とその考察を論理的に表現する能力を培う。その目標が達成されたかどうかをレポートの内容で評価する。

【本校の学習・教育目標】

(D-3) 実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付ける

【授業計画】（分子機能化学実験）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	災害防止	実験の安全について、事故の実例などをあげながら詳しく説明し、事故を起こさない実験態度を理解させる。		
2	記録の取り方	実験ノートの取り方、レポートの書き方について詳しく説明する。		
3	有機合成	アルケンの合成と同定（1）		
4	有機合成	アルケンの合成と同定（2）		
5	有機合成	1、2-ジフェニルエタン誘導体の合成（1）		
6	有機合成	1、2-ジフェニルエタン誘導体の合成（2）		
7	有機合成	1、2-ジフェニルエタン誘導体の合成（3）		
8	有機合成	有機色素の合成		
9	化合物の利用	合成した有機色素の応用（染色）		
10	高分子の合成	ポリビニル酢酸およびその誘導体の合成（1）		
11	高分子の合成	ポリビニル酢酸およびその誘導体の合成（2）		
12	分子構造	分子モデルによる分子模型の制作		
13	分子構造と計算化学	ワークステーションによる計算化学実験		
14	構造決定	合成した1、2-ジフェニルエタン誘導体のスペクトルによる同定		
15	実験内容の復習とまとめ	実験レポートの評価と解説、総括		