

(科目コード : 8708920174KZ)

【改訂】第15版(2017-03-27)

【科目】材料機能工学実験

【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】 出口 米和, 齋藤 雅和

【授業目標】

有機化合物および有機高分子の合成に関する実験的技術を習得し、安全に取り扱うことができる。
有機化合物および有機高分子の諸性質を理解し、物性の測定をすることができる。
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ことができる。
実験内容について調査を行い、その内容をプレゼンテーションにより報告できる。

【教育方針・授業概要】

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。

- 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
- 4) 光触媒活性の評価

【教科書・教材・参考書等】

実験書(プリント)を配布する。

以前の学生実験で指定された教科書、参考書(「実験を安全に行うために」「化学のレポートと論文の書き方」「基礎有機化学実験 その操作と心得」「有機化学実験のてびき」「機器分析のてびき」など)を適宜参照して用いること。

その他、有機化学の授業で使用している教科書を適宜参照すること。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

実験とレポートの作成

実験テーマに関する調査とプレゼンテーション実習

【成績評価方法】

[後期]レポート:100%,ただし、実験態度,忘れ物等は減点の対象となる。

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	安全に配慮した身なり,態度で実験に取り組めること。 有機化合物、高分子、光触媒の合成とその諸性質の測定ができること。	15 %	有機化合物、高分子、光触媒の合成とその諸性質の測定を通して、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レポートの内容等で評価する。
2	実験レポートの作成をすることによって、実験結果とその考察を論理的に表現できること。	75 %	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。
3	実験テーマについての調査を行い、その内容をパワーポイントを用いてプレゼンテーションによって発表できること。	10 %	実験内容についての調査,内容の発表について,作成したスライド,プレゼンテーションの内容によって評価する。

【本校の学習・教育目標】

- (D) 技術的課題を分析し、解決するためのシステムをデザインする基礎能力を身に付ける
- (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
- (D-4) 設定された目標に対し、互いに連携を図りながら目標達成に向けた行動ができる

【授業計画】（材料機能工学実験）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	災害防止 記録の取り方	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。 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。		
2	有機合成	1、2-ジフェニルエタン誘導体の合成（1）		
3	有機合成	1、2-ジフェニルエタン誘導体の合成（2）		
4	プレゼンテーション実習	プレゼンテーション実習の目的と進め方、スライド作成の方法について説明する。		
5	プレゼンテーション実習	スライド、発表内容の途中経過について教職員との打合せによるアドバイスをを行う。		
6	プレゼンテーション実習	作成したスライドを用いてプレゼンテーションを行い、質疑応答に対する回答を行う。		
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	光触媒	酸化チタン光触媒の合成		
13	光触媒	酸化チタン光触媒の活性評価		
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		