

■シラバス

授業の目標 Course Objectives

機能性高分子材料の化学構造と機能の関係を学習する。

到達目標 Course Goals

この授業により、機能性高分子材料の構造と機能の関係を理解する知識を身につける。

授業計画 Course Schedule

- 1, 耐熱性・高弾性材料 2回
耐熱性、高弾性等の性質を有する高分子材料の合成法を学び、高機能材料としての特性を理解する。
- 2, 導電性・イオン伝導性材料 2回
導電性高分子とイオン伝導性高分子の構造と機能の関係を理解する。
- 3, 磁性材料 1回
無機磁性体と有機磁性体を学ぶことで磁性材料の機能を理解する。
- 4, 光機能材料 2回
フォトレジスト、光ファイバーなどに使われる高分子材料を学ぶ。
- 5, 分離・認識材料 3回
高分子材料による気体分離、溶液系における分離、分子認識材料などについて学習する。
- 6, 環境と高分子 3回
地球温暖化と高分子、高分子のリサイクル、および生分解性高分子について学ぶ。
- 7, メディカル機能材料 2回
医用分野で利用可能な生体適合性材料や薬物送達システム用材料などについて学ぶ。

成績評価の基準と方法 Grading System

成績の評価は3回の小試験とレポート提出により行う。成績は、基本的な高分子機能材料に関する基礎知識を持っているか、レポートの記述が説得的、論理的に展開されているかを基準に評価する。合格は小試験(3回の合計が60点)とレポート提出(40点)の合計が60点以上とする。成績が90点以上:秀、80点以上:優、70点以上:良、60点以上:可。

■授業の取組・工夫等について

① 授業の目的・内容

本講義では、身の回りの様々なところで使われ、生活を豊かにしている機能性高分子材料について、その化学構造と機能の関係を理解し、最終的に自ら新しい機能性高分子材料を分子設計できる知識を身につけることを目的としています。

授業は副読本を参考に作成したパワーポイントと配付資料を用いて行い、予習を含めたレポートが3回と「未来の機能性高分子材料」というテーマの最終レポートにより評価をしています。レポートに関しては、採点基準を明示するだけでなく、作成方法を丁寧に説明することで、将来必要となるレポート作成技術を指導しています。

② 授業実施上の取組・工夫(例:動機付け(学習意欲増進), 授業内容理解, 学生参加促進, 成績評価等)

授業では、特に下記のような心がけ・工夫をしています。

- ①パワーポイントと配付資料を使用することで板書を減らし、話に集中させる。
- ②予習を兼ねたレポートを作成してもらう。
- ③質問を投げかけ、学生自身が考える機会を増やす。
- ④化学全般に関する雑談を適度に入れることにより、学生をリフレッシュさせる。
- ⑤学生本人の将来の話をするすることで、学習意欲を増進させる。

パワーポイントと配付資料を有効的に使用することで板書の機会（学生の負担）を減らし、話に集中させる努力をしています。また、自らの板書機会を減らすことで、より多くの内容を紹介しています。パワーポイントの内容は配付資料と連携しており、作用機構等を丁寧に説明します。一方、重要な重合反応機構や作用機構は板書し、丁寧に説明することで理解を深めています（重要な内容はきちんとメリハリを付けて指導している）。

配付資料は事前に配布し予習を促しています。また、次に行う授業内容をレポートにまとめて提出してもらうことにより、あらかじめ授業内容の理解を深めておき、授業ではさらに詳しい内容まで説明するようにしています。レポートは採点基準を明示し、A4版2ページ以内にまとめるようにしています。学生によってはたくさん調べ、何枚も書いてくる学生もいます。私の授業では限られたページ数で効率良く、かつ、読み手が理解しやすいレポートを作成するように指導します（色や太文字、下線の使い方や図の有効利用など）。

90分の授業を何のメリハリもなく受講するのは辛いものがあります。私の授業では、はじめに前回の復習を簡単に説明した後、新しい内容に入るようにしています。また、学生が疲れてきた頃に質問や雑談を入れ、リフレッシュしています。さらに、「なぜ今、この内容を学習する必要があるのか?」、また、「なぜ、レポート作成が重要なのか?」という事を学生の将来と照らし合わせて説明するようにしています。

③ その他、他の教員の授業改善の参考となる事項等

今回執筆させていただけたことは、大変光栄なことであるが、自分自身は授業を上手く行えているという感覚は無い。実際に、学生からは改善点も指摘されており、毎回、試行錯誤している。学生は毎年代わり、そして彼らのバックグラウンドも変化しているので、同じ内容で授業することは難しいと感じている。このような学生の変化に対応するだけではなく、学生に取って受動的な授業ではなく、もっと能動的な授業に変えていかなければと考えている。私自身の授業スタイルは学生時代に習った先生方の良いところを採用しているだけであり、これからさらに自分自身で模索する必要がある。

■学生の自由意見（良かったと思う点）

- ・ 高分子だけでなく色々な知識が手に入れたこと。
- ・ スライドと資料配布のおかげで、授業を聞くことに集中できた。
- ・ レポートを予習として利用するシステムは非常に有効だと思う。
- ・ 授業内容外の話も多く聞けて、ためになった。高分子の熱さが伝わった。
- ・ 高分子についてだけでなく、現在の化学者の状況をおしえてくれて良かった。お尻に火をつけてくれるところ。
- ・ レポートを出すことで、自分で勉強する時間ができた。
- ・ 将来を見据えて、レポートなどを書かせるところ。
- ・ 授業で学ぶ範囲をあらかじめレポートとしてまとめさせることで授業の理解度が高くなってよかった。
- ・ 試験がレポート形式の点。
- ・ 授業の内容以外でも、進路の話や研究室の話は、参考になった。
- ・ 生徒の士気を高めてくれる先生はそういないので貴重だと思います。今後の展望も具体的でとても良かったです。
- ・ スライドがわかりやすかったこと。説明がわかりやすかったこと。
- ・ レポートを書くスキルは向上したと思う。もっと枚数を多くしてもらいたかった。
- ・ レポート記述の練習が出来たこと。
- ・ 授業以外の話（研究内容、レポートの書き方など）もたくさんあってよかった。
- ・ 研究室に入ってから必要な能力について熱心に教えていただきました。とてもわかりやすかったです。レポートも学習内容をさらに発展する内容であったのでとても興味がわきました。
- ・ 評価がレポートなのが良い。資料をプリントにしてくれたのがわかりやすかった。

- 高分子についてあつく語っていた。
- 四年生や、修士に進んでからのことを聞いたこと。
- レポートの指導も受けることができた点がよかった。
- レポートの重要性をあらためて確認できた。
- 授業だけでなく、将来の自分について、考えさせられるような良い説明があつてとても良かった。
- 暗記や演習のくり返しではなく、自らで調べ、まとめるという形の最終レポートは非常に良かった。教科書の知識を将来に生かさなければならないという自確が持てた。
- 高分子化学に興味をもてました。
- 評価がレポートが主であったこと。
- 研究室についての話や、院についての話も聞いたので、今後の参考になった。
- 先生の雑談が面白かったです。モチベーション上がりました。
- スライドとプリントが見やすかった。
- 学生の将来へついて熱弁をふるってたところ。参考になった。• 配布資料をくばってくれたのでノートをとらず説明に集中できた。• 聞きとりやすかった。
- 何本かレポートを書いた点。今後の進路の話も聞いた点。
- 分かりやすい授業で大変良かった。レポートもプリントも内容が深かった。先生の話が面白かった。
- レポートの書き方など、授業の内容以外にも学ぶことが多かった。• 教員の熱意が伝わってきた。
- パワーポイントと配布資料の2つが理解の手助けになった。レポートの採点基準を明確に示していた。