

高分子化学 2

Polymer Chemistry 2

2 単位 (選択)

右手 浩一・教授 / 化学応用工学科 物質合成化学講座

【授業目的】導電性・光機能性・生分解性・生体適合性などの機能性高分子材料を合成する方法として重要なリビング重合法、遷移金属触媒重合法の基礎的概念と歴史的発展の経緯、最新の動向について学ぶ。

【授業概要】アニオン開始剤、カチオン開始剤および遷移金属触媒による付加重合と開環重合の基礎を平易に解説する(テキスト第2章2.4節~2.6節)。また、高分子の特異性に基づいた機能性の発現とそのメカニズム、先端的なマテリアルサイエンスへの応用例について、各回の講義の中でふれる(テキスト第5章~第6章)。

【キーワード】イオン重合、遷移金属触媒重合、リビング重合、開環重合、機能性高分子

【先行科目】『高分子化学 1』(0.8), 『合成高分子』(0.8)

【関連科目】『有機化学 4』(0.5)

【履修要件】「高分子化学 1(昼間コース)」または「合成高分子(夜間主コース)」の履修を前提にして講義を行うが、本科目を先に履修してもよい。

【履修上の注意】教科書に沿って講義を行うので、必ず購入すること。

【到達目標】

1. モノマーの構造と反応性の関係を知り、重合反応のメカニズムを理解する。
2. 高分子の機能と分子構造の関係について理解する。

【授業計画】

1. 機能性高分子入門(授業の概要、機能性高分子とは何か)
2. イオン重合 1(ビニルモノマーの構造と反応性、イオン重合の特徴)
3. イオン重合 2(アニオン重合の開始剤と開始反応、成長反応)
4. イオン重合 3(アニオンリビング重合とその応用)
5. イオン重合 4(カチオン重合)
6. イオン重合 5(開環重合)
7. 遷移金属触媒重合 1(チーグララー・ナッタ触媒の発見、エチレンの重合)
8. 遷移金属触媒重合 2(プロピレンの立体特異性重合)
9. 遷移金属触媒重合 3(ジエンの重合、アセチレンの重合と導電性ポリマー)
10. 遷移金属触媒重合 4(メタロセン触媒の発見、開環メタセシス重合)
11. 重付加(エポキシ樹脂とポリウレタン)
12. 高分子反応
13. グラフトおよびブロック共重合体の合成
14. 高性能高分子材料と機能性高分子材料

15. これまでの講義のまとめ

16. 期末試験

【成績評価基準】授業への取り組み姿勢およびレポートを 50%、期末試験を 50%として評価を行い、100 点満点中 60 点以上を合格とする。

【学習教目標との関連】本学科教育目標 (A:○), (B:◎) に対応する。

【教科書】伊勢典夫他著「新高分子化学序論」化学同人

【参考書】

- ◇ 佐藤恒之他著「高分子化学」朝倉書店
- ◇ 竹本喜一著「機能性高分子」朝倉書店

【WEB 頁】<http://poly.chem.tokushima-u.ac.jp/>

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216528>

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 化学生物棟406号室,088-656-7402, ute@chem.tokushima-u.ac.jp (オフィスアワー: 特に指定しない。在室の際に適宜対応する。)

【備考】特に無し。