

# 高分子科学 II (MA3e15L1)

担当教員：江島 広貴 教授

対象：第3学年

単位数：2.0

バイオ

環境・基盤

ナノ・機能

限定

標準

標準

実施時期：A1 ターム 火曜日 2 時限  
金曜日 2 時限

場所：4 1 号講義室

## 講義目的

様々な種類の高分子化合物が合成され、高性能・高機能材料として広く利用されている。目的の機能を発現させるためには、合成段階での分子設計と材料成形段階での高次構造制御の両方が重要である。本講義では、高分子化合物の重合方法と高分子材料の成形加工について理解を深め、新規材料を創製する際に役立つ設計概念を習得する。

## 講義項目

1. 高分子材料の製造プロセス
2. 高分子合成反応の分類
3. 逐次重合 1 (重縮合)
4. 逐次重合 2 (重付加)
5. 逐次重合 3 (付加縮合)
6. 連鎖重合 1 (ラジカル重合)
7. 連鎖重合 2 (アニオン重合)
8. 連鎖重合 3 (カチオン重合)
9. 連鎖重合 4 (配位重合)
10. 連鎖重合 5 (開環重合)
11. 官能基変換と架橋形成反応
12. 高分子材料の分解とリサイクル

## 理解すべき事項

- ・ 汎用プラスチック，エンブラ，成形加工
- ・ 反応度，分子量分布，重合速度
- ・ ポリエステル，ポリアミド
- ・ エポキシ樹脂，ポリウレタン
- ・ フェノール樹脂，メラミン樹脂
- ・ 定常状態近似，モノマー反応性比
- ・ リビング重合，ブロック共重合体
- ・ カチオン性開始種，金属ハロゲン化合物
- ・ チーグラマー・ナッタ触媒，メタセシス重合
- ・ ひずみエネルギー，バックバイティング
- ・ 高分子効果，ゲル化，加硫，動的結合
- ・ 劣化，解重合，天井温度，生分解性，炭化

## 関連する講義

事前履修：有機材料化学, 高分子科学 I, 表面・界面工学

並行履修：なし

事後履修：なし

参考書 (テキスト)：基礎高分子科学 (高分子学会編), 高分子の合成 (上・下) (講談社)

講義ノートのリンク先：なし

成績評価：出席，課題，期末試験

備考