

【研究室名】

特定課題研究室 ナノ高分子材料研究室

【担当教員】

特任准教授 網代 広治

【教育目的】

高分子材料では、構造を制御すると高分子間相互作用が効果的に発現して高い性能や機能が発揮される。そのため高分子材料では、「分子設計」「高分子構造制御」「高分子間相互作用」「高性能化・機能化」という4つのステージが重要である。本研究室では、各ステージにおける研究課題を通じて、高分子材料の高性能化・機能化に関与できる研究者や技術者の育成を教育目的とする。

【指導方針】

研究課題を遂行するためには、まず高分子構造を分子レベルで理解して、分子設計できる能力が求められる。さらに実験では、高分子合成、ナノ構造制御、高分子構造解析、および材料特性を評価できる能力が求められる。

本研究室では、高分子材料の開発に関わる研究者および技術者を育成するために、自ら高分子合成実験や構造解析物性評価を行えるように指導する。さらにゼミナールに参加することで、専門知識を習得し、プレゼンテーション能力・ディスカッション能力を身につけるように指導する。輪講では基礎を学び、雑誌会では最新の研究を学ぶ機会とする。また、定期打ち合わせにより日々の進捗をチェックする機会を設け、報告会では研究成果をまとめて論理的な成果発表を実践する機会とする。

スタッフは、学生が自立して研究課題に取り組み、成果につなげるように指導する。また、学生が積極的に研究活動に参加し展開できることを目指す。

【修士学位取得条件】

以下が習得されたと認められること。

- (1) 高分子の合成と物性に関する基礎知識の習得。
- (2) 研究課題に関わる英文学術誌を探索と内容の理解。
- (3) 自らの研究課題の世界的な動向と位置づけの理解。
- (4) 課題解決に必要な合成実験、構造解析、物性評価の技術の習得。
- (5) 実験結果の考察、論理的説明能力に基づく修士論文の作成。

【博士学位取得条件】

以下の能力が認められること。

- (1) 新規性のある研究課題の立案できる能力。
- (2) 課題解決の方法を合理的に提案できる能力。
- (3) 課題遂行に必要な実験・分析を自ら行えるだけでなく後輩に指導できる能力。
- (4) 研究課題を遂行する論理的思考能力とプレゼンテーション能力。
- (5) 英語で研究成果を発表できる能力。
- (6) 学術論文を執筆できる能力。

【ゼミナール】

- (1) **輪講**：高分子合成や物性解析に関する教科書や総説の担当分を勉強し、学生全員の前で紹介する（M1生が毎週交互に担当）。
- (2) **雑誌会**：自分の研究課題と関連する最近の研究論文を、学術雑誌から選んで理解し、研究室全員の前で紹介する。ここでは、紙資料の作成を実践する（一人あたり年間3回程度）。参加者側は質問をし、質疑応答を実践する。
- (3) **定期打ち合わせ**：教員と個別に研究進捗状況について、打ち合わせる。ここでは、実験の生データを基に議論し、これまでの実験計画の修正や、次週の打ち合わせまでの実験計画を立てる（一人あたり一週間に一回程度）。
- (4) **報告会**：自分の研究課題の実験データをまとめ、研究室全員の前で発表する。ここではパワーポイントを用いて口頭発表を実践する。参加者側は質問をし、質疑応答を実践する（一人あたり年間3回程度）。

【参考書】

- ・ 「新高分子化学序論」伊勢典夫・今西幸男・川端季雄・砂本順三・東村敏延・山川裕巳・山本雅英 著（化学同人）
- ・ 「基礎高分子科学」高分子学会 編（東京化学同人）

など