

【研究室名】

有機固体素子科学研究室

【担当教員】

教授 中村 雅一、助教 小島 広孝

【教育目的】

半導体材料を中心とした機能性有機材料を活用し、「モノのインターネット」時代のための新しい電子デバイスやエネルギーデバイスを生み出す研究を行い、そこから様々な知識と経験を学び取る。固体物理・材料化学・電子工学的知識などを総動員して、基礎から応用まで幅広い研究に関わることで、科学に関する幅広い知識と産業応用に向けての展望を併せ持ち、企業でも大学でも活躍できる研究者を養成することを目指す。

【指導方針】

一人一人の興味と適性に応じて、材料・物性に関わる基礎的な研究から実際に回路動作するデバイスまで幅広いテーマ設定を行う。実験装置の開発と改良、試料の作製と評価、解析と考察などの作業を通じて、実践的な経験値を高める。国内外の研究機関との共同研究や国際会議での発表などを通じて、研究者としての自主性と一流の研究マインドを養う。特に博士後期課程学生については、独力で世界に羽ばたける実力と精神力を身につけるよう指導する。

【ゼミナール】

1. 新入生向けに基礎科目の輪講（学部専門を考慮してグループ分け）
2. 週1回程度の進捗報告会（メンバーを半分に分けて隔週実務報告、時間無制限）
3. 月2回程度の論文紹介（各回2名）
4. 月2回程度の研究発表会（各回修士2名または博士1名、一人1～2時間程度）
5. 外部講師によるセミナー（不定期）

【参考書】

- C. キッテル著「固体物理学入門」（上、下）丸善出版・・・非物性系出身者用基礎
戸田盛和著「熱・統計力学」岩波書店・・・非物性系出身者用基礎
P. アトキンス著「物理化学」（上、下）東京化学同人・・・非化学系出身者用基礎
浜口智尋、谷口研二著「半導体デバイスの基礎」朝倉書店・非電子工学系出身者用基礎
S.M. Sze “Physics of Semiconductor Devices” Wiley-Interscience
A.W. Adamson, A.P. Gast “Physical Chemistry of Surfaces” Wiley-Interscience
N.W. Ashcroft, N.D. Mermin “Solid State Physics” Brooks/Cole

Ed. H. Ishii et al. “Electronic Processes in Organic Electronics: Bridging Nanostructure, Electronic States and Device Properties” Springer

中西八郎監修「有機結晶材料の基礎と応用」シーエムシー出版・・・発展

その他、個別の研究テーマに応じた参考書・論文等を随時紹介する。

【修士学位取得条件】

与えられた研究テーマの中で課題要素を抽出し、それを解決するための研究計画を教員の指導のもとで立案し、実行できること。自発的に課題に取り組み、少なくとも日本語によって成果を効果的に発信する能力を有すること。国内学会等での発表2回以上、国際会議での発表1回以上を目指す。

【博士学位取得条件】

学会や社会のニーズを調査して自ら研究テーマを設定できること。そのテーマを実施するにあたり、随時解決すべき課題要素を抽出し、それを解決するための研究計画を自ら立案し、実行できること。研究を学術的にも産業応用的にも深みや広がりを持たせることができること。独力で海外の国際会議で発表でき、海外の研究室との研究交流を単独でも行えること。評価の高い英文学術雑誌への2報以上の論文掲載を目指す。

【その他】

研究者・技術者としての自立を促すため、共同研究先での実験や打合せ、国内学会等発表、海外国際会議発表、海外研究グループ訪問を積極的に行ってもらおう。また、博士後期課程学生（進学予定者を含む）には、日本学術振興会特別研究員への応募を義務づける。