

物質化学専攻	研究分野	機能材料化学	Lab. ID MC14
研究室Webサイト	高橋 < http://kohka.ch.t.kanazawa-u.ac.jp/lab2/link.html > 當摩 < http://www.se.kanazawa-u.ac.jp/rset/about/osc/taima/index.html >		
研究課題の概要			
<p>●高橋担当分の研究概要 将来のエネルギー・環境問題を考えると、我々が取り組まねばならない課題の一つは、太陽光の化学的・電気的なエネルギーへの変換である。我々は、大気中で容易に作製可能な”塗布型の高耐久性有機薄膜太陽電池”の開発を目指している。「電子輸送層を塗布した透明電極」と「正孔輸送層を塗布した耐食性電極」とで有機発電層を挟み込んだ逆型構造の素子開発を主としている。高耐久性および高効率化を実現するために、交流インピーダンス法による”積層界面を横切る電子および正孔挙動の解明”や”AFMによる表面ナノ構造観察”を行っている。また當摩研究室、辛川研究室、並びに中野研究室との共同研究により、さらなる高効率化・長寿命化を目指している。</p> <p>●當摩担当分の研究概要 自然エネルギーから電気を取り出す太陽電池はエコフレンドリーな発電装置であり、今後も世界中で導入が進められると期待されている。我々の研究室では、有機半導体で構成される有機薄膜太陽電池と有機・無機ハイブリットであるペロブスカイト太陽電池の研究をおこなっており、真空蒸着や塗布など様々な手法を用いて太陽電池の創製をおこなっている。研究の指向は、分子の配向制御やナノ構造の制御を通じた太陽電池の高効率化である。様々な共同研究先と協力をして、分子のπ共役の向きや重なりを自在に操ることで、有機分子が持つポテンシャルを最大に引き出せるようにしている。</p> <p>●辛川担当分の研究概要 高橋研究室、當摩研究室と同様に、有機薄膜太陽電池を主な研究対象としていますが、我々はその核となる有機半導体材料の研究開発を行っています。太陽電池にしたときの機能を元に材料設計・合成を行い、必要とされる機能を持つ材料をいかに作るか、そして実際の太陽電池でそれを確かめることで、材料の構造と物性を理解するよう努めています。有機半導体研究であることから、他の用途(トランジスタ、メモリー、センサー)への展開も行っています。</p> <p>●中野担当分の研究概要 軽く、印刷による大量生産が可能である次世代型の「薄膜太陽電池」の研究が世界中で盛んに行われている。そのような次世代型太陽電池が広く一般に普及するために乗り越えるべき課題は「耐久性の向上」である。我々は高耐久性を示す薄膜太陽電池の実現を目指し、素子特性の劣化原因の調査や、薄膜太陽電池の素子構造および用いる材料の改善・改質に焦点をあてた研究を行っている。</p>			
博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等			
週2回の研究報告会において、毎回2-3名の学生に研究の進捗状況を報告してもらいます。一人当たり年間5回程度の報告回数となります。不定期に、一人当たり年間3回程度、国際ジャーナル掲載論文の内容を紹介してもらっています。また、国内学会および国際会議でのプレゼンテーションをできるだけするように勧めています。			
研究室生活の紹介等			
日々の研究活動に加えて、新歓コンパ(4月)、キャンプ(8月)、ゼミ旅行(9月)、芋煮会(10月)、忘年会(12月)、追いコン(3月)などのイベントがありますので、研究以外でも楽しく、恥ずかしい(?)思い出を作りましょう。また、研究室生活は、様々な考えを持った学生の共同生活です。意見がぶつかることもあります。そういったことも楽しめる前向きな気持ちと懐の深さを育ててください。一方、皆さんが気持ちよく研究生活を送るためには研究室のルールや大人としてのマナーを守ることが要求されます。博士前期課程への進学は7-8割で、就職先もエネルギー関連だけでなく、多分野に渡っています。			
教員からのメッセージ			
<p>當摩:自分が意図したようにナノの世界の分子を操る研究は、着想から観察まで一貫とした研究スキルを要します。このスキルは、優秀な研究者や開発者が必ず持つべきスキルであり、大学での研究を通して学生に備えてもらうことを理念としています。</p> <p>辛川:自らが有機分子を自在に設計・合成し、その機能を評価するという異分野融合を基本とする実験技術を習得し、社会が抱える環境問題の解決に寄与する能力を習得することを目的の一つにしています。</p> <p>中野:研究活動においては専門知識はもとより、情報収集・発信能力、課題解決能力、コミュニケーション能力、語学力、事務処理能力など多岐にわたる能力が必要とされます。学生には、先端の研究を通じた学びによって、現在の変化の激しい社会を生き抜く「力」を身につけてもらうことを目指しています。</p>			
研究室連絡先メールアドレス	當摩哲也 < taima@se.kanazawa-u.ac.jp > 高橋光信 < ktakaha@se.kanazawa-u.ac.jp > 辛川誠 < karakawa@staff.kanazawa-u.ac.jp > 中野正浩 < masahiro-nakano@se.kanazawa-u.ac.jp >		