

薄膜・表面物質生命研究室とは

中野研では、真空装置を用いて数 nm～数 μm の薄膜 (はくまく) を作製する、ドライプロセス技術について研究しています。また、様々な物質の薄膜を実際に作製し、いろいろな産業分野で役に立つ、望ましい構造・特性を持つ薄膜や表面を実現することも研究対象としています。

研究に関するキーワードは、**プラズマ**、**固体物性**、**バイオマテリアル**、**再生医療**。注意深く実験をしていると、思いもかけない現象に出くわすことがあります。それを敏感にキャッチして再現可能にすること、また物理・化学・生物の知識を使って、現象の背景にある理由を探ることが、私達の研究室のミッションです。

研究内容の紹介

製膜プロセスとしては、プラズマを用いた、スパッタと呼ばれる手法を主に利用します。プラズマ中の正イオンを材料にぶつけて原子状に気化し、基板と呼ばれる母材の表面に凝集させて膜を作ります。プロセスの工夫により、原子の入射方向やエネルギーを制御して膜の微細構造を変化させる技術や、雰囲気酸素を導入して金属酸化物を作り、その組成を微妙に制御する技術を開発しています。

応用研究としては、以下のような内容を実施しています。

- 微小電子放出源に用いる金属コーン構造の作製
- 超高真空ポンプとなる Zr-V-Fe 合金膜の作製と評価
- 電気化学的に着色・脱色する酸化タングステン膜の作製
- 生体材料への応用に向けた金属および金属酸化物薄膜の作製と細胞応答の評価
- 体内に埋入する生体材料への超音波エコー用マーカーの作製

これらの研究は、産総研、高エネ研、東京医科歯科大、首都大東京など、学外の研究グループとも積極的に交流しながら進めています。

楽しく実験・研究して自分の力を伸ばそう

研究は基本的に自分のペースで実施できます。もちろん教員とは頻りにディスカッションの機会があり、研究の方向を相談しながら一緒に進めていくことになります。卒業論文および卒業研究発表のゴールに向けて、研究背景の学び方、実験結果の整理方法、レポートや文書の書き方、プレゼンテーション技術などについても、しっかりと指導します。

楽しく、でも真剣に頑張るって自分の力を伸ばしたい、という皆さんを歓迎します。部活やボランティア活動との両立についても相談にのります(部活も頑張り、卒論も立派に仕上げた先輩もいます)。まずはぜひ 12 号館 5 階に来て、中野研の雰囲気を感じてください。

