

# 材料電気化学 (MA3304L1)

担当教員：高井 まどか 教授，伊藤 剛仁 准教授

対象：第3学年	単位数：2.0	バイオ	環境・基盤	ナノ・機能
		限定	限定	限定

実施時期：S1 ターム 月曜日 1 時限  
木曜日 1 時限

場所：4 1 号講義室

## 講義目的

溶液と固体界面で起こる化学現象を理解する上で基礎となるイオン及び電子の移動について、酸化還元反応、化学平衡論、速度論を中心に学び、マテリアル創製に必要な界面反応メカニズムを理解することを目的とする。

## 講義項目

1. 酸・塩基
2. 酸化還元
3. イオン平衡
4. 電極反応速度
5. 表面反応プロセス
6. 光・生物電気化学

## 理解すべき事項

1. プロトン親和力、ルイス酸、中和滴定と緩衝反応
2. 還元半反応、標準電極電位、電池反応、濃淡電池
3. 電位-pH 図、ネルンスト式、イオン選択性電極
4. 交換電流、電気二重層、電子移動と物質輸送
5. 固体表面への物質の成長過程、堆積と腐食
6. バイオセンサー・光触媒

## 関連する講義

事前履修：基礎熱力学、有機材料化学

並行履修：

事後履修：表面・界面化学、マテリアル工学基礎及び演習 II

参考書（テキスト）：ベーシック電気化学（大塚利行、加納健司、桑畑進 著、化学同人），電子移動の化学-電気化学入門（渡辺正、中林誠一郎著、朝倉書店），アトキンス物理化学（上）第8版および第10版（P. W. Atkins 著，千原秀昭・中村亘男訳，東京化学同人）

参考書（演習書）：

講義ノートへのリンク先：

成績評価：演習および学期末テスト

備考