

応用バイオデバイス材料学

(MA4e26L3)

担当教員：一木 隆範 教授，坂田 利弥 准教授

対象：第4学年

単位数：1.0

バイオ

環境・基盤

ナノ・機能

限定

標準

標準

実施時期：S1 ターム 火曜日 4 時限

場所：4 3 号講義室

講義目的

バイオデバイスとは、ガラスやプラスチックなどの基板上に生体分子プローブやマイクロ流路などを集積化した小型の分析装置である。本講義は、バイオデバイス並びに関連する材料技術の全体像を基礎原理から応用例まで体系的に学習することを目的とする。

講義項目

1. バイオデバイスの定義，分類，歴史
2. 微細化とスケーリング則
3. マイクロ流体デバイスの構成要素
4. バイオデバイスの微細加工・製造技術
5. バイオデバイスのための材料と表面技術
6. マイクロ・ナノ空間における熱・物質移動
7. マイクロ・ナノ空間における流体现象
8. マイクロアレイチップ
9. 界面動電現象，電気泳動チップ
10. バイオデバイスの応用

理解すべき事項

微細化がもたらすバイオデバイスの革新的機能や期待される波及効果について、マイクロ・ナノスケールの空間での諸物理化学現象のスケーリングや微小構造体の製造技術の知識を体系的に整理した上で、理解する。

関連する講義

事前履修：有機材料化学、材料電気化学、表面・界面工学、分子細胞生物学

並行履修：

事後履修：

参考書（テキスト）：参考書は適宜紹介する

参考書（演習書）：

講義ノートのリック先：

成績評価：レポート・出席

備考 本科目を令和6年度に履修した者が大学院工学系へ進学する場合、マテリアル工学専攻の大学院講義「バイオデバイス材料学特論」の履修を認めない。