

表面・界面化学 (MA3305L1)

担当教員：一木 隆範 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：S2 ターム 火曜日 4 時限
金曜日 4 時限

場所：41号講義室

講義目的

表面・界面は材料内部と異なる性質を有する。ここでは、固体や液体、微粒子分散（コロイド）系の界面の構造、電気的性質、機能、ダイナミクスといった性質を取り上げ、さらに固体表面・界面への物質吸着についての基礎的事項を学ぶと共に、固体と生体との界面現象への理解へとつなげる。

講義項目

1. 表面・界面とは
2. 表面の構造
3. 表面の熱力学、表面自由エネルギー
4. 表面の電子状態
5. 表面の観察・分析法
6. 表面・界面の化学反応・触媒・吸着・薄膜形成
7. コロイド溶液の分子運動論
拡散とブラウン運動、沈降、浸透圧
8. コロイド溶液の電解質溶液論
電解質溶液論、界面導電現象
9. コロイド分散系安定性に関する理論
分散と凝集、粒子間相互作用、DLVO 理論

理解すべき事項

バルクと異なる表面・界面の物理化学現象の基礎を理解する。金属材料、セラミックス材料、高分子材料それぞれの表面構造、電子状態、および分析・評価手法等の理解が基礎である。また、固液界面に特徴的な性質である、濡れ、界面動電現象を理解する。さらに、動的界面現象を理解することが重要であるため、触媒反応、生体分子との反応などの例を挙げ、それらの性質を理解する。

関連する講義

事前履修：

並行履修：なし

事後履修：分子細胞生物学

参考書（テキスト）：ベーシック表面化学

界面・コロイド化学の基礎

講義ノートのリック先：なし

成績評価：出席、レポート、期末試験による総合評価

備考