

無機材料化学 (MA2302L1)

担当教員：喜多浩之 教授

対象：第2学年	単位数：2.0	バイオ	環境・基盤	ナノ・機能
		選択必修	選択必修	選択必修
実施時期：教養学部 A2 ターム火曜日 4 時限 金曜日 4 時限		場所：4 2 号講義室		

講義目的

無機材料の構成を原子-化学結合-結晶構造の流れに沿って系統的に学び、その成り立ちを階層的に理解すると共に、マテリアルの性質との相関を学ぶ。さらに、結晶中で格子欠陥を生じる機構とその振る舞いを学ぶことで、マテリアルの機能と結晶構造、格子欠陥との相関を理解する。

授業計画

- 第1回：ガイダンス
- 第2回：周期律と原子軌道
- 第3回：原子間に生じる力と化学結合
- 第4回：化学結合の分類とその特徴
- 第5回：金属結晶・イオン結晶・共有結晶
- 第6回：化学結合と材料の性質の関係
- 第7回：結晶成長の基礎
- 第8回：原子面と配向性
- 第9回：結晶構造とその解析
- 第10回：固溶体
- 第11回：格子欠陥の形成とその振る舞い
- 第12回：点欠陥と化学量論比
- 第13回：点欠陥、転位と材料の性質
- 第14回：結晶構造・格子欠陥とマテリアルの機能

定期試験

理解すべき事項

- ・ 原子間に生じる力と化学結合の基礎を理解し、それによってつくられる結晶の構造やその種類を学ぶ。また、それぞれの結晶の性質を理解する。
- ・ 結晶成長の基礎や、結晶中に格子欠陥が生じる機構とその挙動について学ぶ。
- ・ 結晶構造を解析し、表現する手法を学ぶ。
- ・ 材料の示す機能や物性と、結晶構造や格子欠陥との相関について学ぶ。

関連する講義

- 事前履修：材料結晶学、材料量子力学
- 並行履修：材料統計力学
- 事後履修：組織形成論、固体物性学、半導体物性学

参考書（テキスト）：初回ガイダンス時に指示

参考書（演習書）：適宜プリント配布

講義ノートリンク先：

成績評価：講義中に行う小問題、レポート、および期末試験

備考