

# セラミック材料学 (MA3e16L1)

担当教員：柴田 直哉 教授

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

実施時期：A1 ターム 月曜日 2時限  
木曜日 2時限

場所：41号講義室

## 講義目的

セラミック材料の基礎化学から応用まで、全容を理解するための総括的な講義を行う。結晶性物質とガラス状態との違いを理解し、プロセス、微細構造、機械的特性、電気的特性などの基本を学ぶ。レベルはセラミックスに関する講義をはじめて受講する学生を対象とする。

## 講義項目

- セラミックスの構造
  - 結晶質セラミックスの結晶構造
  - ガラス状態とその構造
- ガラス材料
  - ガラスの製造
  - ガラスの種類と性質
- セラミック材料
  - 結晶格子欠陥
  - セラミックスの製造と焼結
  - 構造用セラミックス
  - 機能性セラミックス

## 理解すべき事項

- 結晶とガラス状態の基礎を理解し、両者の相違点と物性との相関性を理解する
- セラミックスの製造方法
- 焼結、粒成長、組織形成の基礎
- 結晶格子中に含まれる種々の欠陥
- 代表的なガラス材料の物性、用途
- 代表的な構造用セラミックス、機能性セラミックスの物性、用途

## 関連する講義

事前履修：組織形成論、材料強度学、無機材料化学

並行履修：

事後履修：材料信頼性学、材料イノベーション概論

参考書（テキスト）：セラミック材料学（海文堂）、講義中に適宜指示

参考書（演習書）：セラミックス材料科学入門（内田老鶴圃）

講義ノートのリック先：

成績評価：講義中に適宜行う小問題、レポート、試験

備考