

教科	科目	単位数	学年	学科	区分	使用教科書
工業	セラミック化学	2	3・4	セラミック	選択	はじめて学ぶセラミック化学 (公社) 日本セラミックス協会

1. 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、セラミック材料の製造や品質改善に必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 学習の評価

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
評価の 規準	セラミック材料について化学的性質を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	セラミック材料の化学的性質に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	セラミックスの化学的性質をセラミック材料の製造と品質改善に活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
評価の 方法	授業態度、学習の取り組み状況、課題・宿題・ノートなどの提出物の状況、定期考査、小テストなどを総合的に判断して評価します。		

3. 教科からのメッセージ

身の回りにあるセラミックス(陶磁器、ガラス、セメント、耐火物、ニューセラミックスなど)についてもっと深く知ってもらいたいと思います。そのためにセラミックスの化学的、物理的、熱的・電気的性質などを学び、セラミックス製品の役目を学びます。

## 【 年間の指導計画 】

各単元（2時間×35週）70時間		
前期	4月	第1章 人間とセラミックス
	5月	第2章 原子の構造と化学構造
		第3章 固体構造と物性
	6月	第4章 平衡状態図
		第5章 セラミックスの合成プロセス
	7月	第6章 陶磁器
後期	9・10月	第6章 陶磁器
	11月	第7章 ガラス
	12月	第8章 セメント
	1・2月	第9章 ファインセラミックス

## 参考 [指導項目]

- (1) セラミックスの構成
  - ア セラミックスの化学成分    イ 原子の電子配置と周期律
  - ウ 典型元素と遷移元素    エ 化学結合
- (2) セラミックスの構造と物性
  - ア イオン半径と配位数    イ 結晶構造と物性    ウ ガラス構造と物性
- (3) 相変化と相平衡
  - ア 物質の相変化    イ 相平衡と平衡状態図
- (4) 高温反応
  - ア 高温における物質移動と反応    イ 熔融と結晶化
  - ウ 高温における酸化と還元
- (5) 結晶質材料
  - ア シリカとアルミナ    イ ケイ酸アルミニウムと粘土鉱物
  - ウ 酸化物材料    エ 非酸化物材料
- (6) 非晶質材料
  - ア 酸化物ガラス    イ 結晶化ガラス