

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	1	セラミック	必修	セラミック化学 日本セラミックス協会

### 1. 学習の到達目標

セラミックスの基礎的な知識と技術、及び科学的な見方・考え方を身につけ、セラミック材料の特長や、装置・設備の特性など、セラミック工業全般を幅広く理解するための素養を養う。また、一般的な科学事象に興味関心を持ち、それを自然科学的に理解、説明しようとする姿勢を培う。学習した内容をふまえ、セラミック専門教科に深い関心を持ち、製品の製造と品質の改良などに積極的に取り組む能力と態度を育てる。

### 2. 学習の評価

評価の観点	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技能	知識・理解
評価の規準	セラミックス全般に関心を持ち、その基礎的な知識と技術の習得に意欲的に取り組むとともに、製造方法の改善や品質の改良など、実際の現場において活用できる能力と態度を身につけようとしている。	セラミックスに関する諸課題の適切な解決を目指して広い視野から自ら考え、材料の特性が化学結合や結晶構造に起因することを理解し、相互の関係を明らかにするとともに、知識や技術を活用して表現できる能力を育成する。	セラミックスの各分野に関する基礎的な技術と技能を身につけ、製造現場における品質管理への活用などを合理的に考えるとともに、その計画や成果を的確に遂行することができる。	セラミックスの各分野に関する基礎的事項と技術を理解する。また、製造現場において活用できるように、セラミックスの系統的分類、工程と製品との関連が身についている。また、その意義や役割を理解している。
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、課題テスト、小テスト、出席状況などを総合的に判断して評価します。また、指導を受け容れる意識、改善への努力についても評価対象とします。			

### 3. 教科からのメッセージ

技術、技能の向上を図ることが重要な陶磁器関係の業界においても、現代では、科学的アプローチは必要不可欠なものです。陶磁器以外の分野では、なおさらです。セラミック化学では、原子の構造や結合のしくみ・特徴など、また、固体の構造と物性などを理解し、物質の機能について理解していきます。また、陶磁器の産地や性質、製法についても具体的に学んでいきます。

学期	月	学習項目 (単元・考査等)	主な学習内容
1	4	第1章 人間生活とセラミックス 1.1 身の回りのセラミックス 1.2 セラミックスとは何か 1.3 セラミックスの未来	身近なセラミックスについて調べるとともに、セラミックスの種類を知る。また、生活において果たしている役割とその可能性を学びます。
	5	第6章陶磁器 6.1 陶磁器の種類 6.2 陶磁器の原料 6.3 陶磁器の製法 6.4 釉薬と絵付け 6.5 耐火れんが	陶器、磁器などの分類と特徴、いくつかの代表的な製法や釉薬の果たす役割などについて学びます。
	6 7	第2章原子の構造と化学構造 2.1 セラミックスを構成しているもの 2.2 物質の構成 2.3 原子・分子・イオン	物質の基本単位である原子の構造、その中でも電子配置について詳しく学びます。電子配置は化学結合の種類や物質の構造に密接に関係があります。物質の強度や耐熱性が原子構造に起因することを実感するでしょう。
9	2.4 電子配置 2.5 元素の種類 2.6 化学結合の種類		
2	10 11 12 1	第3章固体構造と物性 3.1 結晶とは何か 3.2 結晶の構造 3.3 無機物質の結晶構造 3.4 結晶の構造と性質	前章で学んだ原子構造に起因する原子同士の結びつき方、つまり結晶について学びます。また、結晶構造の表し方や分類について、結晶構造と性質との関連についても学びます。
	3	2	3.5 結晶の不完全性と特性変化 3.6 ガラスの構造と性質
		第4章平衡状態図 4.1 平衡状態図から得られる情報 4.2 物質の三態 4.3 系、成分、相および相律 4.4 一成分系状態図 4.5 二成分系状態図	主に、ある温度のときにその物質が固体なのか液体なのか、あるいは混じり合っているのか別の結晶になっているのかを、状態図を使って簡単に調べられることを学習します。