鶴岡工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	無機材料化学

科目基礎情報

科目番号	0287	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	_物質工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	セラミックス材料（橋本、小林、山口　共著）（三共出版）		
担当教員	伊藤 滋啓		

到達目標

1. 材料の様々特性について理解し、説明できる。
2. セラミックスの合成方法や結晶化学的観点からの特性を理解・説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	多様な材料の様々特性について理解し、説明できる。	特定材料の特定特性について理解し、説明できる。	左記に達していない。
評価項目2	セラミックスの合成方法や結晶化学的観点からの特性を理解・説明できる。	特定のセラミックスの合成方法や結晶化学的観点からの特性を理解・説明できる。	左記に達していない。
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料化学を基にしてセラミックス等の無機材料について深く学習する。材料化学において理解した完全固体の構造を基に、不完全固体の構造も理解する。また固体における熱力学的を学び、平衡欠陥濃度の算出等を習得する。さらに平衡相状態図からの情報を読み取れるようにし、状態図を応用できるようにする。
授業の進め方・方法	授業への取り組み10%、前期中間テスト 40%、前期末試験 40%、調査レポート等10%によって総合的に評価する。各試験においては達成目標に則した内容を出題する。試験問題のレベルは、教科書および板書、授業ノートと同程度とする。総合評価60点以上を合格とする。
注意点	

事前・事後学習、オフィスアワー

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	人類と材料のかかわり	身の回りにある材料の定義を理解できる。
		2週	力学・熱的性質	材料の定義を理解し、材料の力学・熱的特性が理解できる。
		3週	光学的性質	材料の定義を理解し、材料の光学的特性が理解できる。
		4週	電気・磁気的性質	材料の定義を理解し、材料の電気的および磁気的特性が理解できる。
		5週	固体化学の基礎	単成分系と多成分系の様々な違いを理解できる。
		6週	金属結合と固体の性質	金属結合と固体の性質がそれぞれ理解できる。
		7週	状態変化と相平衡	相状態図における共役線原理、てこの規則により平衡相の組成および割合を算出できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	セラミックスの特徴	セラミックスについての定義を説明できる。
		10週	伝統的セラミックスと先進的セラミックス	伝統的セラミックスと先進的セラミックスの違い、ならびにそれらの特性を理解できる。
		11週	セラミックスの状態	固体中の欠陥ついての定義を説明できる。
		12週	セラミックスの結晶構造	結晶固体および非晶質固体の点欠陥を理解できる。
		13週	セラミックス結晶の不完全性と特性変化	結晶中の欠陥 (転位) が特性において重要に関わっていることを理解できる。
		14週	セラミックスの原料とセラミックスの分類①	セラミックスの原料調製と成形法を理解できる。
		15週	セラミックスの原料とセラミックスの分類②	セラミックスの原料調製と成形法を理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	無機化学	イオン結合と共有結合について説明できる。	2	
				結晶の充填構造・充填率・イオン半径比など基本的な計算ができる。	3	
				代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	10	0	10	100
基礎的能力	40	0	0	5	0	0	45
専門的能力	40	0	0	5	0	0	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10