

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物質化学特論
科目基礎情報					
科目番号	0089		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	物質工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	プリント				
担当教員	野尻 能弘				
到達目標					
1. 結晶系及びイオン結晶構造が何によって決まるか説明できる。(A4) 2. 固体の対称性について説明できる。(A4) 3. 欠陥構造式を理解している。(A4) 4. ZSAダイアグラムについて説明できる。(A4) 5. 使用される環境に合わせたセラミックの合成法を選択できる。(A4)					
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 (到達目標1)	結晶系及びイオン結晶構造が何によって決まるか説明できる	結晶系及びイオン結晶構造が何によって決まるか説明できる	結晶系及びイオン結晶構造が何によって決まるか説明できない		
評価項目2 (到達目標2)	固体の対称性について説明できる。	固体の対称性について説明できる	固体の対称性について説明できない		
評価項目3 (到達目標3)	物質によって欠陥構造式を立てて酸素分圧に対する挙動を説明できる	欠陥構造式を理解している	欠陥構造式を理解していない		
評価項目4 (到達目標4)	ZSAダイアグラムを理解し、必要な元素の組み合わせを選択できる	ZSAダイアグラムについて説明できる	ZSAダイアグラムについて説明できない		
評価項目5 (到達目標5)	使用される環境に合わせたセラミックの合成法を選択できる	使用される環境に合わせたセラミックの合成法を選択できる	使用される環境に合わせたセラミックの合成法を選択できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	実際の適用例を示しつつ、固体化学の基礎を学習する。				
授業の進め方・方法	予備知識：L. Smart, E. Moore著 入門固体化学、ウエスト固体化学などの教科書で勉強しておくこと 講義室：5C教室 授業形式：講義 学生が用意するもの：教科書、ノート				
注意点	評価方法：課題提出状況が2/3以上で、かつ中間・定期試験（2回）の平均点が60点以上を合格とする。 自己学習の指針： 授業を受講する前に オフィスアワー：放課後				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバスの確認, セラミックスの定義と特徴、配位数、イオン半径	結晶構造が何で決まるか理解する	
		2週	結晶場理論、結晶系、物質の対称性	結晶の対称性によってどのように物質が変化するか、CoCl ₂ の例から理解する	
		3週	ステレオ投影法、シェーンフリース表記法、点群	対称性、点群について理解する	
		4週	シェーンフリース表記法による点群の表記、国際表記法	シェーンフリース表記法と国際表記法の違いを理解する	
		5週	国際表記法による点群の導出、空間群、単位格子の規定	点群では現れなかった並進等を理解する	
		6週	X線、電子線回折、消滅則、格子定数測定	実例を通してX線回折で格子定数測定を行う上での注意点や消滅則がどのように決まるか理解する	
		7週	イオン結晶構造と物性、ガラスの構造、これまでのまとめ・確認	ほとんどのSiO ₂ のイオン結晶構造に共通して現れる対称性など、物性と結晶構造について理解する。	
		8週	中間試験	これまでの学習内容についての試験問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	内因性、外因性の欠陥 クレーガー・ピンク表記法	内因性や外因性の欠陥がどのように発生するか理解すると共に、クレーガー・ピンク表記法で表記できる。	
		10週	安定化剤と原子価制御、拡散、バンド構造、ZSAダイアグラム	原子価制御のメカニズムを理解できる。ZSAダイアグラムについて理解する	
		11週	イオン伝導性、電気伝導度測定	イオン伝導のメカニズムと電気伝導度の測定について理解している	
		12週	相図、非平衡凝固、固相の関与する反応、反応速度式	二元系相図がどのようにして決まるか理解している、固相の反応速度式を理解している。	
		13週	セラミックスの合成法と合成法選択のポイント	それぞれの合成法の特徴を理解し、使用する環境に応じた合成方法を選択できる。	
		14週	焼結の基礎理論、高密度焼結体の合成、機械的性質	焼結の基礎理論を理解している。高密度焼結体を得るための合成方法を理解している。	
		15週	複合材料の基本	複合化するための基本的な考え方を理解している。	
		16週	学年末試験	これまでの学習内容についての試験問題を解くことができる。	
評価割合					
			試験	合計	
総合評価割合			100	100	
基礎的能力			0	0	

専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0