

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	セラミックス材料学	
科目基礎情報							
科目番号	4 K034		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	物質工学科		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	ウエスト固体化学 基礎と応用: アンソニー・R・ウエスト (著): 講談社: 978-4061543904						
担当教員	齋藤 雅和						
到達目標							
<input type="checkbox"/> セラミックス材料に関する測定手法 (顕微鏡法, 分光法, 熱分析法) について理解できる。 <input type="checkbox"/> セラミックス材料に関する相図とその解釈について理解できる。 <input type="checkbox"/> セラミックス材料の電気的性質について理解できる。 <input type="checkbox"/> セラミックス材料の磁気的性質について理解できる。 <input type="checkbox"/> セラミックス材料の光学的性質について理解できる。							
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	十分にセラミックス材料に関する測定手法について理解できる。		セラミックス材料に関する測定手法について理解できる。		セラミックス材料に関する測定手法について理解できない。		
評価項目2	十分にセラミックス材料に関する相図とその解釈について理解できる。		セラミックス材料に関する相図とその解釈について理解できる。		セラミックス材料に関する相図とその解釈について理解できない。		
評価項目3	十分にセラミックス材料の電気的性質について理解できる。		セラミックス材料の電気的性質について理解できる。		セラミックス材料の電気的性質について理解できない。		
評価項目4	十分にセラミックス材料の磁気的性質について理解できる。		セラミックス材料の磁気的性質について理解できる。		セラミックス材料の磁気的性質について理解できない。		
評価項目5	十分にセラミックス材料の光学的性質について理解できる。		セラミックス材料の光学的性質について理解できる。		セラミックス材料の光学的性質について理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	セラミックス材料と呼ばれる範疇に入る材料を理解するためには、固体化学の理解は不可欠である。そこで固体化学の観点からセラミックス材料の基礎を学ぶ。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	セラミックスに関する測定手法 (顕微鏡法, 分光法, 熱分析法) ①	セラミックスの評価を行うために用いる顕微鏡法、分光法を理解できる。			
		2週	セラミックスに関する測定手法 (顕微鏡法, 分光法, 熱分析法) ②	セラミックスの評価を行うために用いる分光法、熱分析法を理解できる。			
		3週	相図とその解釈①	単純な一成分系の相図を理解できる。			
		4週	相図とその解釈②	単純な二成分系の相図を理解できる。			
		5週	セラミックス材料の電気的性質①	導電性物質 (金属伝導, 超伝導性, イオン伝導) の役割について理解できる。			
		6週	セラミックス材料の電気的性質②	半導体の役割について理解できる。			
		7週	セラミックス材料の電気的性質③	絶縁体・誘電体の役割について理解できる。			
		8週	中間試験				
後期	4thQ	9週	中間試験までの復習	セラミックス材料の基礎となる測定手法、相図、電気的性質について理解できる。			
		10週	セラミックス材料の磁気的性質①	セラミックス材料の基本的な磁気的性質を理解できる。			
		11週	セラミックス材料の磁気的性質②	セラミックス材料の基本的な磁気的性質の利用例について理解できる。			
		12週	セラミックス材料の光学的性質①	セラミックス材料の基本的な光学的性質を理解できる。			
		13週	セラミックス材料の光学的性質②	蛍光体の原理と応用について理解できる。			
		14週	セラミックス材料の光学的性質③	レーザー材料の原理と応用について理解できる。			
		15週	期末試験				
		16週	答案返却とセラミックス材料のまとめ	答案返却と固体化学およびセラミックス材料について理解し、現在の材料技術の発展の流れについて理解できる。			
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。	4		
				基本的な化学結合の表し方として、電子配置をルイス構造で示すことができる。	4		
				金属結合の形成について理解できる。	4		

			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。	4	
			配位結合の形成について説明できる。	4	
			錯体化学で使用される用語(中心原子、配位子、キレート、配位数など)を説明できる。	4	
			配位数と構造について説明できる。	4	
			代表的な錯体の性質(色、磁性等)を説明できる。	4	
			代表的な元素の単体と化合物の性質を説明できる。	4	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題(実験レポートなど)	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0