

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	機能材料科学	
科目基礎情報							
科目番号	0026		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: 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	自作プリント						
担当教員	渡辺 哲也						
到達目標							
1. セラミックスを中心とした代表的な結晶構造を図示できる。(A4) 2. 結晶の充填率の計算やイオン半径比と配位数の関係を説明できる。(A4) 3. ガラス状態やガラスの代表的な構造や物性等を説明できる。(A4) 4. 高温時における固体の代表的な物質移動現象を説明できる。(A4) 5. セラミックスの定義と代表的な種類や物性等を説明できる。(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)	セラミックスを中心とした代表的な結晶構造を充分に図示できる。		セラミックスを中心とした代表的な結晶構造を概ね図示できる。		セラミックスを中心とした代表的な結晶構造を図示できない。		
評価項目2 (到達目標 2)	結晶の充填率の計算やイオン半径比と配位数の関係を充分に説明できる。		結晶の充填率の計算やイオン半径比と配位数の関係を概ね説明できる。		結晶の充填率の計算やイオン半径比と配位数の関係を説明できない。		
評価項目3 (到達目標 3)	ガラス状態やガラスの代表的な構造や物性等を充分に説明できる。		ガラス状態やガラスの代表的な構造や物性等を概ね説明できる。		ガラス状態やガラスの代表的な構造や物性等を説明できない。		
評価項目4 (到達目標 4)	高温時における固体の代表的な物質移動現象を充分に説明できる。		高温時における固体の代表的な物質移動現象を概ね説明できる。		高温時における固体の代表的な物質移動現象を説明できない。		
評価項目5 (到達目標 5)	セラミックスの定義と代表的な種類や物性等を充分に説明できる。		セラミックスの定義と代表的な種類や物性等を概ね説明できる。		セラミックスの定義と代表的な種類や物性等を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	4 年次の無機材料科学で学んだことをもとに、セラミック化学の基礎を理解させ、セラミック材料に関する代表的は諸性質の知識を深める。						
授業の進め方・方法	予備知識：4 年次の無機材料科学を修得し、セラミックスを中心とした無機材料に関する基礎的な知識があること。 講義室：5C教室 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：電卓						
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6 0 点以上を合格とする。 自己学習の指針：復習を充分に行い、ノートを整理して、理解できなかった点は質問できるよう備える。余裕があればシラバスを確認し、教科書を元に予習を行い、疑問点をチェックしておく。なお自己学習時間 1 時間以上確保することを心掛ける。 オフィスアワー：火曜日ならびに水曜日16:00～17:00						
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，空間格子（Bravais格子，Miller指数，結晶の充填率）		Bravais格子やMiller指数を図示できる。代表的な結晶の充填率の計算ができる。		
		2週	イオン半径比と配位数，代表的なイオン結晶の構造（1）		イオン半径比と配位数の関係が説明できる。代表的なイオン結晶の構造を図示できる。		
		3週	代表的なイオン結晶の構造（2），共有結合性結晶，非晶質結晶		代表的なイオン結晶の構造を図示できる。ダイヤモンドやグラファイトの構造や特徴が説明できる。		
		4週	セラミックスの基礎		セラミックスの定義や種々の分類法について説明できる。		
		5週	ガラス状態とその構造，ガラス転移温度		ガラス化過程，ガラス転移温度およびガラスの構造について説明できる。		
		6週	ガラスの物性		ガラスの代表的な物性について説明できる。		
		7週	これまでのまとめ・確認		これまでの学習内容を説明できる。		
		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	中間試験内容の確認		中間試験内容を説明できる。		
		10週	高温における物質移動		高温での固体原子移動現象について説明できる。		
		11週	熱分解反応，固相反応，Janderの式		代表的な熱分解反応を示せ，固相反応機構が説明できる。		
		12週	焼結，セラミックスの熱的性質		焼結機構やセラミックスの代表的な熱的性質について説明できる。		
		13週	セラミックスの機械的性質・電気的性質		セラミックスの代表的な機械的性質や電気的性質が説明できる。		
		14週	セラミックスの光学的性質・生化学的性質		セラミックスの代表的な光学的性質や生化学的性質が説明できる。		
		15週	これまでのまとめ・確認		これまでの学習内容を説明できる。		
		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