

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	無機化学特論 I	
科目基礎情報							
科目番号	117			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	A.R.ウエスト, ウエスト固体化学基礎と応用, 講談社						
担当教員	羽切 正英						
到達目標							
☐ 無機固体材料の構造と物性の関係について理解する。 ☐ 無機固体材料の代表的な構造解析法, 組成解析法, 観察法について理解する。 ☐ 無機固体材料の代表的な合成プロセスについて理解する。							
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	無機固体材料の構造と物性の関係について十分に説明できる。		無機固体材料の構造と物性の関係について説明できる。		無機固体材料の構造と物性の関係について説明できない。		
評価項目2	無機固体材料の代表的な構造解析法, 組成解析法, 観察法について十分に説明できる。		無機固体材料の代表的な構造解析法, 組成解析法, 観察法について説明できる。		無機固体材料の代表的な構造解析法, 組成解析法, 観察法について説明できない。		
評価項目3	無機固体材料の代表的な合成プロセスについて十分に説明できる。		無機固体材料の代表的な合成プロセスについて説明できる。		無機固体材料の代表的な合成プロセスについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	無機固体材料は磁性, イオン電導性, 電気伝導性, 光学的性質などといった多様な物性を担う。本科目では, この無機固体材料の構造や組成と物性の関係について, 解析法について, 合成プロセスについて網羅的に解説する。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	本科目は, 授業時間30時間に加えて, 自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス 無機化学の基礎に関する復習		これまでに無機化学で学んだ内容について包括的に説明できる。		
		2週	無機固体材料の分類		固体の構成因子, 結合様式, 原子配列によって無機固体材料を分類できる。		
		3週	組成と結晶構造 (1)		固体の構成因子, 結合様式, 原子配列と物性との関係について, 例を挙げて説明できる。		
		4週	組成と結晶構造 (2)		マードリングエネルギー, 格子エネルギーについて説明できる。		
		5週	組成と結晶構造 (3)		代表的な共有結合結晶の構造を示し, 特徴を説明できる。		
		6週	電子物性 (1)		金属の自由電子模型について説明できる。		
		7週	電子物性 (2)		固体のバンド構造, バンドギャップと電気伝導性の関係について説明できる。		
	2ndQ	8週	無機固体材料の分析法 (1)		X線結晶構造解析法について説明できる。		
		9週	無機固体材料の分析法 (2)		走査型電子顕微鏡, 透過型電子顕微鏡の観察原理について説明できる。		
		10週	無機固体材料の分析法 (3)		蛍光X線分析法, X線光電子分光法について説明できる。		
		11週	無機固体材料の合成法 (1)		固相法による無機固体材料の合成例を挙げ, 説明できる。		
		12週	無機固体材料の合成法 (2)		液相法による無機固体材料の合成例を挙げ, 説明できる。		
		13週	無機固体材料の合成法 (3)		気相法による無機固体材料の合成例や表面修飾の例を挙げ, 説明できる。		
		14週	無機表面科学 (1)		結晶成長の代表的過程を挙げ, 説明できる。		
		15週	無機表面科学 (2)		固体表面と分子の相互作用と吸脱着現象について説明できる。		
16週	期末試験						
評価割合							
	試験	課題等	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	30	0	0	0	0	60
専門的能力	20	20	0	0	0	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0