福井工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	無機材料化学	
科目基礎情報						
科目番号	0099	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義	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	「化学教科書シリーズ 固体化学の基礎と無機材料」 足立吟也 編著 (丸善)					
担当教員	常光 幸美					
到達目標						
(1) 固体化学に関する基礎知識を理解できること。 (2) 固体の電気的, 磁氣的, 熱的性質など固体物理に関する基礎知識を理解できること。 (3) 無機材料の構造・物性と合成方法を理解できること。 (4) 材料科学・技術の開発における環境負荷の低減化の重要性を認識ならびに理解できること。						
ループリック						
	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	固体化学に関する基礎知識を十分理解できる。	固体化学に関する基礎知識を理解できる。	固体化学に関する基礎知識を理解できない。			
評価項目2	固体の電気的, 磁氣的, 熱的性質など固体物理に関する基礎知識を十分理解できる。	固体の電気的, 磁氣的, 熱的性質など固体物理に関する基礎知識を理解できること。	固体の電気的, 磁氣的, 熱的性質など固体物理に関する基礎知識を理解できない。			
評価項目3	無機材料の構造・物性と合成方法を十分理解できる。	無機材料の構造・物性と合成方法を理解できる。	無機材料の構造・物性と合成方法を理解できない。			
評価項目4	材料科学・技術の開発における環境負荷の低減化の重要性を十分認識ならびに理解できる。	材料科学・技術の開発における環境負荷の低減化の重要性を認識ならびに理解できる。	材料科学・技術の開発における環境負荷の低減化の重要性を認識ならびに理解できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	基礎材料化学 (第4学年前期) において学習した固体化学の基礎の上に, その応用としての「無機材料」の構造・物性と合成方法に関して習得し, その理解を深める。					
授業の進め方・方法	基礎材料化学の内容の復習を適宜行いながら, 教科書に沿って講義ならびに演習を行う。また, その理解に役立つ無機材料の入門的な事象例や最近の研究・技術開発についても紹介・解説する。					
注意点						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	授業概要, ガイダンス シラバスの説明 固体の物性と材料合成	固体の物性と材料合成について理解できる。		
		2週	固体の電気的性質 固体中の電子やイオンの動き, 電子伝導	固体の電気的性質 (固体中の電子やイオンの動き) について理解できる。		
		3週	固体の電気的性質 電子伝導	固体の電気的性質 (電子伝導) について理解できる。		
		4週	固体の電気的性質 超伝導	固体の電気的性質 (超伝導) について理解できる。		
		5週	固体の電気的性質 イオン伝導	固体の電気的性質 (イオン伝導) について理解できる。		
		6週	固体の電気的性質 誘電性	固体の電気的性質 (誘電性) について理解できる。		
		7週	固体の電気的性質 半導体の製造・機能・応用	固体の電気的性質 (半導体の製造・機能・応用) について理解できる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	試験の返却と解答・解説 固体の磁氣的性質 磁性を担っているもの	固体の磁氣的性質 (磁性を担っているもの) について理解できる。		
		10週	固体の磁氣的性質 反磁性と常磁性, 磁氣的相互作用と磁気配列 - 強磁性・反強磁性・フェリ磁性	固体の磁氣的性質 (反磁性と常磁性, 磁氣的相互作用と磁気配列 - 強磁性・反強磁性・フェリ磁性) について理解できる。		
		11週	固体の磁氣的性質 磁性の測定法	固体の磁氣的性質 (磁性の測定法) について理解できる。		
		12週	固体の磁氣的性質 永久磁石, 軟磁性体	固体の磁氣的性質 (永久磁石, 軟磁性体) について理解できる。		
		13週	固体の磁氣的性質 磁気記録材料, 磁気冷凍	固体の磁氣的性質 (磁気記録材料, 磁気冷凍) について理解できる。		
		14週	固体の光物性 ルミネセンス, 発光ダイオード, レーザ	固体の光物性 (ルミネセンス, 発光ダイオード, レーザ) について理解できる。		
		15週	期末試験			
		16週	学習のまとめ 試験の返却と解答・解説, まとめ			
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	各種無機材料の機能発現や合成反応を結晶構造, 化学結合, 分子軌道等から説明できる。	5	

			セラミックス（ガラス、半導体等）、金属材料、炭素材料、半導体材料、複合材料等から、生活及び産業を支えるいくつかの重要な無機材料の用途・製法・構造等について理解している。	5	
			現代を支える代表的な新素材を例に、その機能と合成方法、材料開発による環境や生命（医療）等、現代社会への波及効果について説明できる。	5	
			単結晶化、焼結、薄膜化、微粒子化、多孔質化などのいくつかについて代表的な材料合成法を理解している。	5	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0