

科目名 (英語表記)	無機機能性材料 (Functional Inorganic Materials)					ポートフォリオ	
学年・学科	2年・物質工学専攻		単位・期間	選択2単位・前期週2時間 (授業時間30時間)(自己学習時間60時			<学生が記入する上での注意事項>
担当教員	野口大輔	連絡先	物質工学科棟1階 野口研究室	オフィスア ワ	水曜 午後4時20分～		【授業計画の説明】 枠内に○か×かを記入すること。
【授業目的】	この科目は企業で材料開発・分析に従事していた教員が、その経験を活かし、物質の様々な性質(光学的・熱的、電氣的、磁氣的、力学的)の背後に使われている基本原理を理解する。					【理解の度合】(記入例)ファラデーの法則、交流の発生についてはほぼ理解できたが、渦電流についてはあまり理解できなかった。	
【履修上の注意】	授業中に補足資料を配布し、ノートを作成する場合がありますので、のりやはさみ等を用意する。					【試験の結果】定期試験の点数を記入し、試験全体の総評をしてください。 (記入例)ファラデーの法則に関する基礎問題はできたが、応用問題が解けず、理解不足だった。	
【事前に行う準備学習や自己学習】	毎時間の自己学習として本科で使用した無機材料化学・触媒化学の教科書を使って、当該授業時間で進行する関連部分を十分に復習すること。					【総合達成度】では、【達成目標】どおりに目標を達成することができたかどうか、記入してください。	
【達成目標】	1)材料科学で使われている諸原理を原子や分子の概念に基づいて説明できる。 2)固体化学から見た原子構造・化学結合・化学反応が説明できること。 3)身近な応用例を取り上げることができる。					ルーブリック評価の【自己評価】では、到達したレベルに○をすること。 <教員が記入する上での注意事項> 教員は、◎が付いているところだけを記入すること。	
学 習 到 達 目 標							
ルーブリック評価	理想的な到達レベルの目安 (A)	標準的な到達レベルの目安 (B)	未到達レベルの目安 (C)		ルーブリック評価とは設定された到達目標の合否および到達レベル(到達度の程度)を示す基準です。		
評価到達目標項目1	材料科学で使われている諸原理を利用して新たな機能性を提案できる。	材料科学で使われている諸原理を原子や分子の概念に基づいて説明できる。	材料科学で使われている諸原理を説明できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C		
評価到達目標項目2	固体化学から見た原子構造・化学結合・化学反応を利用して身近な材料の性質を説明できる。	固体化学から見た原子構造・化学結合・化学反応が説明できる。	原子構造・化学結合・化学反応について説明できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C		
評価到達目標項目3	最先端の機能性材料について説明することができる。	身近な機能性材料を説明することができる。	機能性材料の定義を理解できる。		【自己評価】 A ・ B ・ C		
					【自己評価】 A ・ B ・ C		
到 達 度 評 価 (%)							
評価方法 指標と評価割合	定期試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品実技	その他	合計
総合評価割合	90		10				100
知識の基本的な理解	90		10				100
思考・推論・創造への適応力							
汎用的技能							
態度・志向性(人間力)							
総合的な学習経験と創造的思考力							
【教科書】	プリント等の教材を配布して講義を行う。						
【参考資料】	M.A. White著「材料科学の基礎」(東京化学同人)						
【学習・教育目標・サブ目標との対応】(低学年)				【JABEE基準との対応】			
				(b), (c), (d)			
【学習・教育到達目標との対応】(高学年・専攻科)	B						

【授業内容】			【授業計画の説明】(実施状況の記入)
授 業 要 目	内 容	時 間	
授業計画の説明	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明		
1. 材料の色と光学的性質	原子や分子に由来する色、金属と半導体の色、物質と光の相互作用による色、その他の光学効果について理解する。	8	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
2. 材料の熱的性質	熱容量・エンタルピー・エネルギー貯蔵、熱膨張、熱伝導、熱力学的な安定性、表面と界面現象、不均一系の相について理解する。	8	
前期中間試験		1	【試験の結果】 試験の点数()
	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	1	
3. 材料の電氣的性質と磁氣的性質	電氣的性質、磁氣的性質について理解する。	6	【理解の度合】(◎教員は授業の実施状況を記入)
4. 材料の力学的性質	力学的性質について理解する。	5	
前期末試験		(1)	【試験の結果】 試験の点数()
試験答案の返却及び解説	試験問題の解説及びポートフォリオの記入	1	
	合計時間	30	【総合達成度】 総合評価の点数()
【備考】			【評価の実施状況】(◎教員は総合評価を出した後に記入する。)