

科 目 名				学 年
無機材料学 : Inorganic Materials				2PD
教 員 名		茂野交市: SHIGENO Koichi		
単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
2	100分×15回	選択	講義・後期	○
授業概要	現代の科学技術や産業の発展は新素材開発やその製造技術の進歩に支えられているところが大い。本講義では様々な分野の最先端で活躍する無機材料を紹介し、それらの物性的特徴、製造プロセス、分析手法、応用例について学ぶ。			
到達目標			評価方法	
(1) 技術開発を行うにあたり、自ら文献を読み、自ら調べ、概要を理解する力を育成する。(2) 無機材料の物性、製造プロセス、分析手法について理解する。(3) 無機材料の物性と製造プロセスおよび分析結果との相関を理解する。			①中間試験(30%)、②期末試験(50%)、③自学自習によるレポート(20%)によって評価する。	
学習・教育目標		(D) ①	JABEE基準1(2)	(d)-(1)
授 業 計 画	回	項 目	内 容	
	第1	無機材料の導入	無機材料と生活・産業とのかかわりの概要を理解し、無機材料の種類と分類およびその応用分野について学ぶ。	
	第2	応用例(1)	先端技術を支えている無機材料についての論文を読み、要約する。	
	第3	無機材料の物性(1)	先端技術を支えている無機材料の熱・機械的性質について学ぶ。	
	第4	無機材料の物性(2)	先端技術を支えている無機材料の電磁気的性質について学ぶ。	
	第5	無機材料の製造プロセス(1)	セラミックス原料粉末の種々の合成プロセスとそれらが物性に及ぼす影響について学ぶ。	
	第6	無機材料の製造プロセス(2)	セラミックスの種々の成形プロセスとそれらが物性に及ぼす影響について学ぶ。	
	第7	無機材料の製造プロセス(3)	セラミックスの種々の焼結プロセスとそれらが物性に及ぼす影響について学ぶ。	
	第8	応用例(2)	セラミックス製品を例に挙げ、無機材料の製造プロセスが製品特性に及ぼす影響について紹介する。	
	第9	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。	
	第10	無機材料の分析(1)	無機材料の結晶構造の解析に利用されるX線回折の原理および測定方法について学ぶ。	
	第11	無機材料の分析(2)	無機材料の微細構造観察に利用される電子顕微鏡の原理および測定方法について学ぶ。	
	第12	無機材料の分析(3)	無機材料の組成分析に利用される表面分析法の原理および測定方法について学ぶ。	
	第13	応用例(3)	セラミックス製品を例に挙げ、無機材料の製品特性と材料分析結果との相関について紹介する。	
	第14	応用例(4)	先端技術を支えている無機材料についての論文を再び読み、要約する。	
	第15	まとめ	全体の学習事項のまとめと授業評価アンケート調査を行う。	
自学自習の内容		レポートを課す。		
関連科目		物理化学、有機化学、無機化学		
教 科 書		プリントを配布する。		
参 考 書				
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。		
副担当教員				
備 考				