

科 目 名		学年
無機材料工学Ⅱ : Inorganic Materials Engineering II		5C
教 員 名 茂野交市: SHIGENO Koichi		
単位	授業時間	科目区分
1	100分×15回	必修
授業形態		学修単位
講義・後期		○
授業概要		
無機材料は生活・産業に使用されているさまざまな機器や生産設備に組み込まれ快適で効率的な社会を支えている。無機機能材料はバイオ、情報とともに今日の先端技術を支える三本柱の一つである。本科目では身近で重要なものや話題性のある無機材料を選びその機能を電子、原子レベルで理解し、材料の製造および応用製品の概要について講義する。		
到達目標		評価方法
(1)材料の性質や機能とその応用分野について理解する。(2)代表的な材料の分析手法を理解する。(3)さまざまな材料の製造方法と特徴を理解する。		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		(c)
(C)①		JABEE基準1(2)
(c)		
回	項 目	内 容
第1	無機機能材料の導入	身の回りの製品の中に用いられている無機機能材料について紹介する。
第2	半導体材料(1)	シリコン半導体の製造プロセスを例に単結晶の育成プロセスについて学ぶ。
第3	半導体材料(2)	シリコン半導体、化合物半導体の特徴とその用途の概要について学ぶ。
第4	無機材料の分析(1)	無機材料の結晶学の基礎について学ぶ。
第5	無機材料の分析(2)	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6	無機材料の分析(3)	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7	無機材料の分析(4)	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8	中間まとめ	中間まとめとして試験を実施する。
第9	ファインセラミックス(1)	高強度セラミックスの特徴および用途について学ぶ。
第10	ファインセラミックス(2)	熱に関わるセラミックスの特徴および用途について学ぶ。
第11	ファインセラミックス(3)	誘電セラミックスの特徴および用途について学ぶ。
第12	ファインセラミックス(4)	導電セラミックスの特徴および用途について学ぶ。
第13	ファインセラミックス(5)	環境・エネルギー分野で使われるセラミックスの特徴および用途について学ぶ。
第14	先端技術を支える無機材料	先端技術を支えている無機材料とその特徴について学ぶ。
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		はじめて学ぶセラミック化学(日本セラミックス協会編)
参考書		無機工業化学 太田健一郎(朝倉書店)
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		