

東京工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	素材評価法		
科目基礎情報								
科目番号	0008			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	電気電子工学専攻			対象学年	専1			
開設期	前期			週時間数	4			
教科書/教材	プリント使用							
担当教員	加藤 格							
到達目標								
測定機器の原理や特徴を理解すること。素材を評価するための適切な解析法を選定できること。								
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		最低限の到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安	
評価項目1	測定機器の基本原理や特徴をよく理解できる		測定機器の基本原理や特徴を理解できる		測定機器の基本原理や特徴をおおよそ理解できる		測定機器の基本原理や特徴を理解できない	
評価項目2	評価するための解析法を的確に選定できる		評価するための解析法を選定できる		評価するための解析法を説明できる		評価するための解析法を選定できない	
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
JABEE (C)								
教育方法等								
概要	電子材料や電子デバイスの研究開発を行うためには、電子材料の組成や構造、および物性の評価技術が重要である。本講では、電子材料の評価に不可欠な測定機器の原理や特徴を学び、これらを使った分析法を修得することを目的とする。この科目は、企業で分析機器、計測機器および計測システムのエンジニアリング業務を担当していた教員が、その経験を活かし、測定機器の原理や特徴等について講義形式で授業を行うものである。							
授業の進め方・方法	プリントなどを使用しながら解説する。F E - S E MとX P Sを用いて材料評価を行いレポートにまとめる。事前、事後学習として、予習復習を行うこと。							
注意点								
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	評価法の基礎 (1)		対象とする材料の評価方法についての全体像を把握する。			
		2週	評価法の基礎 (2)		対象とする材料の評価方法についての全体像を把握する。			
		3週	表面解析／走査型電子顕微鏡 (SEM)		各種顕微鏡の原理と特徴について理解する。			
		4週	表面解析／透過型電子顕微鏡 (TEM)		各種顕微鏡の原理と特徴について理解する。			
		5週	組成解析／オージェマイクロプローブ (AES)		組成解析のための分析機器の原理と特徴を理解する			
		6週	組成解析／X線光電子分光装置 (XPS)		組成解析のための分析機器の原理と特徴を理解する			
		7週	組成解析／蛍光X線分析装置 (XRF)		分析機器の原理と特徴を理解する			
		8週	構造解析／X線回折装置 (XRD) ・電子回折装置 (LEED)		分析機器の原理と特徴を理解する			
	2ndQ	9週	構造解析／赤外分光光度計 (IR) ・ラマン分光光度計 (Raman)		分析機器の原理と特徴を理解する			
		10週	構造解析／紫外可視分光光度計 (UV-Vis)		分析機器の原理と特徴を理解する			
		11週	構造解析／電子スピン共鳴 (ESR)		分析機器の原理と特徴を理解する			
		12週	質量分析／質量分析計 (MS、Q-MS) ・複合質量分析計 (GC-MS、LC-MS、ICP-MS)		質量分析計の原理と特徴について理解し、GCやLCを組み合わせた複合型分析計について理解する。			
		13週	濃度解析／ I C P 分析		I C P 分析の原理と特徴について理解する			
		14週	材料評価実習		F E - S E MとX P Sの操作を体験し材料評価法を理解する			
		15週	レポート作成		レポートにまとめて考察し理解する			
		16週						
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
評価割合								
	レポート	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	50	0	0	0	0	0	50	
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	