

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	電子材料	
科目基礎情報							
科目番号	0088			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	プリント						
担当教員	永吉 浩						
到達目標							
半導体を中心にした電子材料に関わる物性論の基礎を学習し、さらに実験を含めることにより各種電子材料、半導体材料の性質を体験的に学習する。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1		実験のまとめと考察がきちんとできている		実験結果と考察が述べられている		原理説明が行われていない	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) JABEE (d) JABEE (e) 学習・教育目標 C4 学習・教育目標 C6							
教育方法等							
概要		半導体の材料的理解を深めるために前半は講義を行い、後半は実験を通じて理解を深める。					
授業の進め方・方法		前半は講義、後半は半導体材料に関連した実験を行う。					
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	半導体の材料的性質		半導体の分類を理解する		
		2週	半導体の材料的性質		各種半導体デバイスと使用材料		
		3週	半導体の材料的性質		半導体に関連した結晶構造を理解する		
		4週	半導体の材料的性質		ミラー指数を理解する		
		5週	半導体の材料的性質		各種半導体製造方法を理解する		
		6週	半導体の材料的性質		半導体デバイス開発史 最先端デバイスの紹介		
		7週	各種物性評価法の概説		X線構造解析		
		8週	各種物性評価法の概説		各種表面分析法を理解する		
	4thQ	9週	各種材料の導電率、導電率の温度依存性		シンプルな実験を通じて半導体物性に親しむ		
		10週	半導体のp n 判定、光導電率		シンプルな実験を通じて半導体物性に親しむ		
		11週	散層を形成したシリコンチップの特性評価		シンプルな実験を通じて半導体物性に親しむ		
		12週	各種ダイオードの性質、半導体開発の歴史、プロセス技術		シンプルな実験を通じて半導体物性に親しむ		
		13週	光起電力、太陽電池		シンプルな実験を通じて半導体物性に親しむ		
		14週	ホール効果		シンプルな実験を通じて半導体物性に親しむ		
		15週	偏光・液晶ディスプレイの基礎		シンプルな実験を通じて半導体物性に親しむ		
		16週	点接触ダイオードの作製実験		シンプルな実験を通じて半導体物性に親しむ		
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	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。		2	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。		2	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。		2	
		電子工学	真性半導体と不純物半導体を説明できる。		2		
			半導体のエネルギーバンド図を説明できる。		2		
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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0