

広島商船高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	デバイス工学	
科目基礎情報							
科目番号		602016		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		産業システム工学専攻		対象学年		専2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書 : The Art of Analog Layout: Alan Hastings.					
担当教員		浜崎 淳					
到達目標							
(1) 半導体製造プロセスにおけるシリコンの処理について概要を理解できる。 (2) 半導体製造プロセスにおけるリソグラフィについて概要を理解できる。 (3) 半導体製造プロセスにおける酸化膜処理について概要を理解できる。 (4) 半導体製造プロセスにおけるイオン注入について概要を理解できる。 (5) 半導体製造プロセスにおける堆積とエッチングについて概要を理解できる。							
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		半導体製造プロセスにおけるシリコンの処理について概要を理解でき、専門用語の英単語についても理解できる。		半導体製造プロセスにおけるシリコンの処理について概要を理解できる。		半導体製造プロセスにおけるシリコンの処理について概要を日本語で理解できない。	
評価項目2		半導体製造プロセスにおけるリソグラフィについて概要を理解でき、専門用語の英単語についても理解できる。		半導体製造プロセスにおけるリソグラフィについて概要を理解できる。		半導体製造プロセスにおけるリソグラフィについて概要を日本語で理解できない。	
評価項目3		半導体製造プロセスにおける酸化膜処理について概要を理解でき、専門用語の英単語についても理解できる。		半導体製造プロセスにおける酸化膜処理について概要を理解できる。		半導体製造プロセスにおける酸化膜処理について概要を日本語で理解できない。	
評価項目4		半導体製造プロセスにおけるイオン注入について概要を理解でき、専門用語の英単語についても理解できる。		半導体製造プロセスにおけるイオン注入について概要を理解できる。		半導体製造プロセスにおけるイオン注入について概要を日本語で理解できない。	
評価項目5		半導体製造プロセスにおける堆積とエッチングについて概要を理解でき、専門用語の英単語についても理解できる。		半導体製造プロセスにおける堆積とエッチングについて概要を理解できる。		半導体製造プロセスにおける堆積とエッチングについて概要を日本語で理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		新しく発展する基礎的な問題を理解・克服するために、エレクトロニクスの根幹である半導体デバイスの作製および特性について論じる。また、日本語による適切な表現を用いて、論理的な記述や口頭発表がおこなえるように、日本語で学習してきた電子工学分野における半導体デバイスの基本原理・特性を理解できるようにする。併せて、半導体デバイス分野の英語表現にも触れる。本講義は本科で学んだ電子工学・電子回路との間に密接な関連を有する。					
授業の進め方・方法		半導体デバイスに関する英語の文章を読み解いていく。学生自身が文章を読み、日本語訳をつくり発表していく。事前に配布した英語のプリントについて単語調べや日本語訳の作成をしておき、それを発表しながら専門分野の単語や文章の意味の理解のための解説をしていく。					
注意点		英和辞書を持参すること。電子辞書であれば理科系の言葉が載っているものが望ましい。事前に配布したプリントについて単語調べと日本語訳作成の復習をすること。単に日本語訳するだけではなく、物理現象として理解することに努めること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シリコン基板の処理：結晶の成長		シリコン基板の処理における結晶の成長の方法が理解できる。		
		2週	シリコン基板の処理：ウェハの製造		成長させたシリコン結晶からウェハの取り出し方について理解できる。		
		3週	シリコン基板の処理：シリコンの結晶構造		半導体の特性を決めるシリコンの結晶構造について理解できる。		
		4週	フォトリソグラフィ：フォトレジスト		フォトレジストの作り方が理解できる。		
		5週	フォトリソグラフィ：フォトマスクとレチクル		フォトマスクとレチクルの使い方が理解できる。		
		6週	フォトリソグラフィ：パターニング		回路作成の基本となるパターニングの方法が理解できる。		
		7週	酸化膜の処理：酸化膜成長と堆積		酸化膜の成長と酸化膜の堆積の方法が理解できる。		
		8週	酸化膜の処理：酸化膜の除去		特定の場所の酸化膜だけを残し、その他の酸化膜を除去する方法を理解できる。		
	4thQ	9週	酸化膜の処理：酸化膜の除去の周囲への影響		酸化膜の除去がその後の製造方法への影響がどのようにあるか理解できる。		
		10週	酸化膜の処理：シリコンの局所的な酸化		シリコンの局所的な酸化についての効果を理解できる。		
		11週	拡散とイオン注入：拡散		半導体内での不純物の拡散について理解できる。		
		12週	拡散とイオン注入：拡散の周囲への影響		半導体内での不純物の拡散の周辺への影響について理解できる。		
		13週	拡散とイオン注入：イオン注入		イオン注入の方法について理解できる。		
		14週	シリコンの堆積とエッチング：エピタキシャル成長		シリコンのエピタキシャル成長について理解できる。		
		15週	シリコンの堆積とエッチング：ポリシリコンの堆積		ポリシリコンの堆積について理解できる。		

		16週	シリコンの堆積とエッチング：電気的な分離			シリコンの特定の部分を電気的に分離させることについて理解できる.	
評価割合							
	試験	小テスト	レポート・課題	発表	成果品・実技	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	50	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	50	50	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0