

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	電気電子材料	
科目基礎情報							
科目番号	0026			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	電気・電子材料、中澤達夫 他著、コロナ社/電気・電子材料、日野・森川・串田著、森北出版						
担当教員	中村 厚信						
到達目標							
1. 金属の電気的性質について説明でき、移動度や導電率に関する基本的な計算ができる。 2. 真性半導体と不純物半導体の違いについて説明できる。 3. 常磁性と強磁性の違いについて説明できる。 4. コンデンサにおける誘電体の役割について説明できる。							
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	
到達目標1	金属において電気抵抗の生じる要因について説明でき、書く要因による抵抗値の温度依存性を描ける。			金属の電流－電圧特性を説明でき、移動度や電子数密度などから導電率を計算できる。		金属の電流－電圧特性を説明できない。	
到達目標2	真性半導体と不純物半導体の違いについてフェルミ分布関数を用いて説明できる。			真性半導体と不純物半導体においてキャリア密度の温度依存性が異なる理由を説明できる。		真性半導体と不純物半導体の違いがわからない。	
到達目標3	原子の磁気モーメントや伝導電子まで考慮して、常磁性と強磁性の違いについて説明できる。			常磁性と強磁性を示す物質では、磁化の外部磁場依存性が異なることを説明できる。		常磁性体と強磁性体の違いがわからない。	
到達目標4	誘電体によりコンデンサの静電容量が増加する理由を、誘電分極現象から説明できる。			誘電体を挟むと平行板コンデンサの静電容量が増加する理由を説明できる。		誘電体のはたらきがわからない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、電気電子工学分野に用いられる材料である、導電材料・半導体材料・磁性材料・誘電体材料などについて学び、それらを利用する場合に必要なとされる知識を身につけることを目的とする。特に半導体材料に関しては、電気電子技術者にとって必要不可欠であることから、少し詳しく説明する。						
授業の進め方・方法							
注意点	半導体材料に関する知識は、様々な電子デバイスを学んでいくうえで必要不可欠です。必ず予習・復習を行い、知識の修得に努めてください。また、出された課題は必ず自分で考え、解決してください。教科書で不足する内容についてはプリント等を配ります。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	導電材料と抵抗材料		金属の導電現象について説明できる。		
		2週	導電材料と抵抗材料		いくつかの導電材料の特徴と用途について説明できる。		
		3週	半導体材料		半導体材料における特徴について説明できる。		
		4週	半導体材料		半導体材料における特徴について説明できる。		
		5週	半導体材料		半導体材料における特徴について説明できる。		
		6週	半導体材料		pn接合の整流特性について説明できる。		
		7週	半導体材料		pn接合の整流特性について説明できる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	磁性材料		常磁性・強磁性・反強磁性の違いについて説明できる。		
		10週	磁性材料		常磁性・強磁性・反強磁性の違いについて説明できる。		
		11週	磁性材料		強磁性体の磁化機構について説明できる。		
		12週	誘電体材料		誘電体の性質について説明できる。		
		13週	誘電体材料		誘電体材料の用途について説明できる。		
		14週	誘電体材料		誘電体材料の用途について説明できる。		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却				
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							
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計	
総合評価割合	60	0	40	0	0	100	
基礎的能力	30	0	30	0	0	60	
専門的能力	30	0	10	0	0	40	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	