

教科目名 電子材料工学 (Electronic materials)

学科名・学年 : 電気電子情報工学専攻 1年 (教育目標 第3学年 科目)

単位数など : 選択 2単位 (前期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 金田 嗣教

授業の概要			
電子材料とイオン材料に関する英文のテキストを使い, その中の導電材料, 半導体材料について学ぶ. 学生は一人約6ページずつ割り当てられた内容を説明し, 与えられた課題と全訳をレポートで提出する.			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1) (g)	
(1) これまで学んだ電磁気学, その他の科目の関連語に対応した英文表現ができる.(課題と全訳)			
(2) 英文特有の表現により, これまで既得の知識について少し違った見地から再認識し, 理解する.(課題と全訳)			
(3) 自分が理解したことを皆に理解してもらうための技術を体得する.(課題と全訳)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	Chp.2 Classical theory of electrical conduction and conducting materials	2章. 電気伝導と導電材料の古典理論 抵抗と温度係数, 金属の分類,	【理解の度合い】
2	2.1-2.3 Resistivity, Insulator,	抵抗率, 絶縁体	
3	2.4-2.6 Hall effect, Nordheim rule	ホール効果, ノルデハイム則, 合金の	
4	2.7-2.9 Resistivity of alloys	抵抗と多相固体, 電子放射材料, 抵抗材料	
5	2.10-1.12 Case study,	と加熱材料,	
6	Cpt.3 Electron energy in solids	3章. 固体の電子エネルギー	
7	3.1-3.3 Schrödinger equation	シュレディンガー方程式, 量子と波,	
8	3.4-3.6 Lowest energy principle	最小エネルギーの法則,	
9	3.7-3.9 Band structure	エネルギー帯と禁止エネルギー帯	
10	Cpt.4 Electron emission	4章. 電子放射	
11	4.1-4.3 Work function	仕事関数, 光放射, 光陰極材料, 熱電子放	
12	4.4-4.6 Thermal electron emission	射, 2次電子放射, 電界放射,	
13	4.7 Summary	要約	
14	Cpt.5 Semiconductor properties	5章. 半導体材料とその性質	
15	5.1-5.2 Valence band model	価電子帯モデル,	
	5.3-5.4 Intrinsic semiconductor	真性半導体と電気伝導と温度効果,	
	5.5-5.6 Extrinsic semiconductor	不純物半導体, 不純物半導体の伝導,	
	5.7-5.8 P-n junction	pn 接合と整流器	
	5.9-5.10 Metal semiconductor	金属半導体	
履修上の注意	順番に一人約6ページ割り当てた計画表どおりに発表させるので, 疑問点は参考書, 資料などで解決しておく. 順番は何回か回ってくる.		【総合達成度】
教科書	An introduction to electronic and ionic materials, Wei Gao, World Scientific		
参考図書	電磁気学, 電気電子材料の各参考書, 理化学辞典, 電子辞書		
関連科目	電磁気学特論, インテリジェントマテリアル		
総合評価	達成目標(1)~(3)について, 課題・レポートで評価する. 総合評価は, 発表した上で, 課題と全訳のレポート×1.0とし, 100点満点で評価する. ただし, 欠席1回で2点を減点する.		
			【総合評価】 点