

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

単位数など : 選択 2単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5 時間)

担当教官 : 金田 嗣教

授業の概要		
電子材料として、電子材料とイオン材料に関する英文のテキストを使い、その中の磁性材料、誘電体材料、と光学材料の一部について学ぶ。これまで学習した電磁気学が英文でどのような記述で説明されているかを知る。授業は、一人ずつページを割り当て、その範囲内の説明を一人で行い、質問に答え、担当ページをレポートにまとめて提出する。		
到達目標		
大分高専目標(B2)(E1), JABEE 目標(c)(d1)(d2a)(g)		
(1) これまで学んだ電磁気学の関連語に対応した英文表現を学ぶ。 (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、理解を深める。 (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。		
回	授 業 項 目	内 容
1	Chap.6 Magnetic phenomena and magnetic materials 6.1 Introduction and brief history 6.2 Magnetic properties and units 6.3 The origin of magnetism, Bohr magneton	磁気現象と磁性材料 はしがきと歴史 磁気特性と単位 磁性の根源とボア磁子
2	6.4 Types of magnetism 6.5 Effect of temperature on magnetism-Curie point 6.6 Ferromagnetic anisotropy	磁性の型 磁性の温度依存性 キュリ点 強磁性の異方性
3	6.7 Ferromagnetic domains 6.8 Magnetic energy and domain structure	強磁性の磁区 磁気エネルギーと磁区構造
4	6.9 Magnetization and demagnetization of Ferromagnetic materials, hysteresis loop 6.10 Energy loss in magnetic materials	強磁性材料の磁化と減磁 - ヒステリシスループ 磁性材料のエネルギー損失
5	6.11 Soft magnetic materials	軟質磁性材料
6	6.12 Hard magnetic materials	硬質磁性材料
7	6.13 Ferrite-ceramic magnetic materials	フェライト-セラミック磁性材料
8	6.14 Case study-material in magnetic recording	事例研究 磁気記録の材料
9		
10	Chapt.7. Dielectric properties 7.1 Introduction-dielectric properties	誘電体材料 はしがき-誘電特性
11	7.2 Dipoles and polarization 7.3 Frequency, temperature dependence of	双極子と分極 の周波数、温度依存性
12	7.4 Application of dielectric materials 7.5 Case study-capacity	誘電材料の応用 事例研究 静電容量
13	7.6 Ferroelectricity, Piezoelectricity	強誘電体
14	7.7 Case study-material for transducers	事例研究 変換器材料
15	Chap.8 Optical properties and materials 8.1 Introduction-the relation between radiation and materials 8.2 Emission of continuous and characteristic radiation	第8章光学の特性と材料 はしがき-放射と材料の関係 連続放射と放射特性
履修上の注意		
順番に一人5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。特に教師が最低必ず質問するところは英文上で線を引いて示しておく。		
教科書		
An introduction to electronic and ionic materials, Wei Gao, World Scientific		
参考図書		
電磁気学、電気材料の教科書、参考書、および理化学辞典		
関連科目		
電磁気学、電気材料、工業英語		
評価方法		
要約のレポートを4割、質問に対する回答に6割を割り振る。質問数は5ないし6問とする。欠課、遅刻は減点の対象とする。		