

科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電気電子5年	科目コード	59201151
科目名	電気電子材料 Electrical and Electronic Materials				
担当教員	百瀬 成空				
単位数(時間数)	必修 通年 2単位 (60時間)	学習・教育目標との対応	(D-1)		
授業の目的と概要	電気電子分野で利用されている主要な材料について、電気的なふるまいがどのような機構に基づいて生じるのかを、これまで学んできた電磁気学等の基礎科目を振り返りながら学習する。併せて、それら材料のもつ特性や、製法、用途などについても学習する。				
先修科目	電磁気学 , 半導体工学				
後修科目					
備考	この科目の理解には電磁気学、半導体工学で学んだ内容はもとより、化学、物理学の基礎知識も必要とする。				
	授業項目	時間	内容		
1	材料科学の基礎	2	原子間の結合方法や配列が説明できる。		
2	金属の導電現象	2	金属中の抵抗要因が説明できる。		
3	導電材料	2	導電材料の特徴・用途が説明できる。		
4	抵抗材料	2	抵抗材料の特徴・用途が説明できる。		
5	誘電体の電気的性質	4	誘電分極について説明できる。		
6	誘電体の応用	4	誘電体の応用について説明できる。		
<b>前期中間試験</b>					
7	半導体の特徴	4	半導体の特徴が説明できる。		
8	化合物半導体	4	化合物半導体の特徴が説明できる。		
9	半導体材料作製法	4	半導体の単結晶バルクや薄膜の作製法が説明できる。		
10	半導体の応用	2	半導体の応用例が説明できる。		
<b>前期期末試験</b>					
11	発光デバイス材料	4	発光ダイオードと半導体レーザの発光原理の違いや製法が説明できる。		
12	受光デバイス材料	2	受光デバイス材料の性質が説明できる。		
13	光ファイバ材料	2	光ファイバ材料の性質が説明できる。		
14	物質の磁性の種類	4	磁性体の種類が説明できる。		
15	強磁性体の磁化機構	2	強磁性体の特徴と用途が説明できる。		
16	各種磁性材料	2	高透磁率材料・永久磁石材料の特徴と用途が説明できる。		
<b>後期中間試験</b>					
17	超伝導の基本的性質	4	超伝導の基本的性質が説明できる。		
18	超伝導材料の特徴	2	超伝導材料の特徴が説明できる。		
19	超伝導材料の応用	2	超伝導材料の応用について説明できる。		
20	炭素材料の特徴	2	炭素材料の性質が説明できる。		
21	カーボンファイバ	2	カーボンファイバの性質が説明できる。		
22	多孔質炭素材料	2	多孔質炭素材料の性質が説明できる。		
<b>学年末試験</b>					
学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	技術者として適切な材料を選択し、利用するための基本的な考え方を説明できることで、学習・教育目標の(D-1)の達成とする。				
成績評価	定期試験(85%)およびレポート課題(15%)の合計100点満点で(D-1)を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。				
教材	教科書：中澤達夫ほか「電気・電子材料」コロナ社 参考書：伊藤國雄，原田寛治「これからスタート！電気電子材料」電気書院 西川宏之「電気電子材料」数理工学社 澤岡昭「電子・光材料基礎から応用まで」森北出版				
オフィスアワー	火曜日 16:00～17:00，百瀬教員室（電気電子工学科棟1F）				