

科目コード	記号	科目名		
3207	ES31	電気材料 I :Electrical Materials I		
教員名		碓 智徳 : IKARI Tomonori		
学年	単位・時間	必修・選択	授業形態	単位種別
5E	1・100分	必修	講義・前期	学修単位
授業概要 エレクトロニクスの発展に伴い、電気・電子材料が開発・改良されてきた。電気・電子材料の性質を理解するために必要な量子力学の基礎概念を修得することを目的としている。				
到達目標		評価方法		
1) ボーアの原子模型について基礎的事項を理解する。 2) シュレーディンガー波動方程式を理解する。 3) 結晶構造およびバンド理論を理解する。 4) 導電・抵抗材料の特性および用途を理解する。		① 中間試験(40%)、② 期末試験(40%)、③ レポート(20%)を総合して評価する。		
学習・教育目標		(C)①	JABEE基準1(1)	(d)-(1)-③
前 期				
授 業 計 画	回	項 目	内 容	
	第1	電気材料 I の位置づけ	電気材料 I の位置づけについて説明する。	
	第2	量子力学のおこり	ボーアの原子模型について説明する。	
	第3	物質の粒子性と波動性①	ド・ブロイ波について説明する。	
	第4	物質の粒子性と波動性②	不確定性原理について説明する。	
	第5	物質の粒子性と波動性③	シュレーディンガー波動方程式について説明する。	
	第6	原子の結合	化学結合について説明する。	
	第7	結晶の構造①	空間格子について説明する。	
	第8	中間試験	中間試験を行う。	
	第9	結晶の構造②	結晶中の面と方向について説明する。	
	第10	バンド理論①	統計の種類とその分布関数について説明する。金属の自由電子モデルについて説明する。	
	第11	バンド理論②	クローニツヒ・ペニーのモデルについて説明する。	
	第12	バンド理論③	ブリルアンゾーンについて説明する。	
	第13	導電・抵抗材料①	金属導電材料・超導電材料について説明する。	
	第14	導電・抵抗材料②	抵抗材料について説明する。	
第15	まとめ	学習事項全体のまとめを行う。また、授業評価アンケートを行う。		
関連科目		化学A・物理B・電子工学 I		
教科書		電気・電子材料(日野太郎 他著・森北出版)		
参考書		改訂電気材料(鈴木正義 他著・コロナ社)		
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。		
副担当教員				
備考				