

科目名	固体物理 Solidstate Physics			担当教員	清水 共		
学年	5 年	学 期	通 年	履修条件	選択	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義・演習	科目番号	15236034	単位区別	履修
学習目標	固体の諸性質を基礎理論から理解する。量子力学と統計力学の基礎を理解できるようにし、簡単な系に適用できるようにする。金属や誘電体の諸性質を基礎理論から理解させる。固体の熱的な性質を基礎理論から理解させる。						
進め方	授業形式は講述と演習を併用する。教科書に沿って授業を行うが、数学など、理解に必要な内容については、適宜補足説明する。講義で学んだことは、さらに演習・レポートにより復習させ習熟度を高める。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 量子力学(10) (1): 理論の概要 (2) 井戸型ポテンシャル (3) 水素原子 2. 固体の凝集機構(4) (1): 結合力 (2) イオン結晶, 共有結合結晶 (3) 金属結晶, 分子性結晶			量子力学の基礎を学び、簡単な系での結果を確認する。 D1:1-3 固体の凝集機構を理解する。 D1:1-3			
	[前期中間試験] (2)						
	3. 答案返却・解答(2) 4. 統計力学の基礎(4) 5. 格子振動と結晶の熱的性質(8) (1) アインシュタインの比熱とデバイの比熱の式 (2) 熱伝導			統計力学の基礎を学び、簡単な系での結果を確認する。 D1:1-3 量子力学, 統計力学をもとに固体の熱的な性質を理解する。 D1:1-3			
	前期末試験						
	6. 答案返却・解答(2) 7. 金属の自由電子論(14) (1) フェルミエネルギー (2) 電子比熱 (3) 電子放出 (4) 電気伝導 (5) 熱伝導 (6) プラズマ振動			量子力学, 統計力学, 電磁気学をもとに金属の諸性質を理解する。 D1:1-3			
	[後期中間試験] (2)						
	8. 答案返却・解答(2) 9. 誘電体(12) (1) 物質の分極 (2) 局所電場 (3) 誘電分散 (4) 金属の光学的性質			量子力学, 統計力学, 電磁気学をもとに誘電体の諸性質を理解する。 D1:1-3			
	後期末試験						
	10. 答案返却・解答(2)						
評価方法	試験を 60 %, レポートを 20%, 演習等を 20 % の比率で評価する。 但し、未提出レポートがある場合はレポートの評価を零とする。						
履修要件	特になし						
関連科目	応用物理Ⅰ(3年) → 応用物理Ⅱ(4年), 半導体工学Ⅰ(4年), 電子デバイス工学(4年) → 本科目						
教材	教科書: 黒沢達美著「物性論」裳華房, 配布プリント						
備考	オフィスアワー: 月曜日 (16:30-17:00)						