

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	14236034	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	授業形式は講義と演習を併用する。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 ----- [前期中間試験] (2)			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				
	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な性質(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 ----- 前期末試験			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				
	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 ----- [後期中間試験] (2)			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				
	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 ----- 後期末試験			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				
	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) → 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)							