

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	固体物性化学		
英文授業科目名	Solid State Chemistry		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-量子・物質工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学専攻		
担当教官名	野上 隆・桑原 大介		
居室	東6-816		

公開E-Mail	授業関連Webページ
野上 桑原	

【主題および達成目標】
<p>電気伝導性と磁性は固体電子物性の中でも、もっとも基本的な物理量に属する。本講義では両者の原理的な面をкаいつまんで説明した後、主に有機物質の典型例をとりあげ、超伝導、強磁性などがいかに発現するかを説明する（野上）。また固体物性物理に現われる様々な量子力学的相互作用の説明を行う。そのための基礎として角運動量の基礎理論の講義を行う（桑原）。さらに、磁器共鳴をはじめとして、電気伝導性と磁性に関連した代表的な測定法を紹介する（野上、桑原）。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
特になし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
特になし

【教科書等】
<p>特になし（野上） 参考書：ローズ, 角運動量の基礎理論, みすず書房（桑原）</p>

【授業内容とその進め方】

[授業内容]

- 1 化学結合論に立脚したバンド理論
- 2 超伝導とは
- 3 有機超伝導体と電導性ポリマー
- 4 常磁性、強磁性、反強磁性、フェリ磁性
- 5 有機強磁性体
- 6 高スピン有機分子
- 7 角運動量の基礎理論
- 8 スピン系のダイナミクス
- 9 各種相互作用ハミルトニアン
- 10 磁気共鳴 (ESR, NMR)
- 11 測定法 (電気伝導度, 磁化率, 比熱など)
- 12 多次元測定手法

【成績評価方法および評価基準】

講義に関連する内容に関するレポートで評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

メールなどにより前もってアポイントメントを取ってください。

【学生へのメッセージ】

固体物性化学の中でも中心に位置する電気伝導性と磁性を原理にさかのぼり説明する(野上)。

学部で習った量子論から1歩進んだ内容をわかりやすく説明したい

(角運動量の本質, 密度演算子を使った物理量の計算, スピン系のダイナミクスなど)

(桑原)。