

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	物性工学特論第一		
英文授業科目名	Selected Topics in Material Science 1		
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	浅井 吉藏		
居室	東 6 - 3 2 1		

公開E-Mail	授業関連Webページ
asai@pc.uec.ac.jp	

【主題および達成目標】
<p>物質の磁性の基礎知識の習得と理解を目標とする。電子は電荷の他に固有の角運動量と磁気能率を持つ。電子間にはクーロン相互作用としてよく知られた電荷の相互作用が働くが、その帰結として磁気能率間にも交換相互作用と呼ばれる相互作用が生じる。この相互作用をする電子の集団の磁場応答を扱うのが磁性学である。</p> <p>講義では自由原子の磁気モーメント、交換相互作用と共有結合、スピンの秩序状態、相転移、スピンの集団運動、伝導電子の磁性、磁性の微視的実験方法について述べる。</p> <p>磁性は格子力学、誘電率や電子の輸送現象等の諸物性とも密接に関係する。それゆえ、磁性学は「物質の性質を磁性を通して研究する学問」ともいえる。講義の目標は諸物性の関連性を明らかにしながら磁性体の工学的応用の基礎と展望を与えることにある。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
「学部レベルの」電磁気学、量子力学、統計力学、物性物理学

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
金森 順次郎 著 「磁性」 培風館

【授業内容とその進め方】

通常の講義形式で、授業の終わりにレポート課題を出す。

講義の内容は以下の通り。

1. 原子の磁気モーメント
2. 交換相互作用と共有結合
3. スピンの秩序状態
4. 相転移と無秩序状態
5. 磁気異方性
6. スピンの集団運動
7. 伝導電子の磁性
8. 金属の秩序磁性
9. 磁性の微視的実験方法

【成績評価方法および評価基準】

期末試験（50%）と適宜行うレポート（50%）による。

磁性の基本的課題を問う。合格点は60点

【オフィスアワー：授業相談】

適宜

【学生へのメッセージ】

磁性の基礎知識の習得をとおりして物性物理の理解を深めて欲しい。