

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	物性物理学		
英文授業科目名	Solid State Physics		
開講年度	2008年度	開講年次	3年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	高木 康成		
居室	非常勤講師		

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

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>固体、結晶の基礎的物性の理解を深める為、重要な固体物理学の基礎的理論について教科書の内容に沿いながらやさしく解説する。</p> <p><b>【到達目標】</b> 結晶格子の性質を理解し、空間格子の持つ対称性から格子を類別すること出来る。逆格子と実格子の関係を理解し、実格子から逆格子を求める事が出来る。波の結晶格子による回折を理解する。固体の中の代表的な誘電体と磁性体の特徴を理解し、説明できるようになる。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
力学、統計熱力学、電磁気学 など

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
波動と光

<b>【教科書等】</b>
C.Kittel 固体物理学入門 宇野 他 共訳 丸善

【授業内容とその進め方】

以下の固体物理学の基礎及び誘電体と磁性体の特徴について15回で講義を行う。

1. 結晶構造  
原子の周期的配列、空間格子、結晶面の指数、簡単な結晶構造
2. 逆格子  
波の回折、散乱波の振幅、ブリルアンゾーン、フーリエ解析
3. 結晶結合  
希ガス結晶、イオン結晶、共有結合結晶、金属結晶、イオン半径
4. 誘電体  
分極、局所電場、誘電率、相転移、強誘電性
5. 磁性体  
反磁性、常磁性、磁化率、強磁性、フェリ磁性、反強磁性

【予習と復習】

講義の前日には、前回の講義ノートを読み、教科書を読んで来ること。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

複数回の小テストおよび中間、期末テストの成績で、出席点も加味する。

【評価基準(最低達成基準)】

- 1) 結晶とは?の問に答えられること。
- 2) 空間格子を類別し、その特徴を説明出来る。
- 3) 面指数(ミラー指数)の意味が分かり、指数をもとに面を描くことが出来る。
- 4) 逆格子空間とは何か説明出来ること。
- 5) 誘電体と磁性体の特徴に付いて説明できること。

【オフィスアワー: 授業相談】

随時可能。

【学生へのメッセージ】

固体論を理解するためには今まで習ってきた基礎科目の修得が前提となる。今後の新しいデバイスの開発の基礎になる。

【その他】

なし