

6. Au(111) の surface reconstruction と LAPW 法による一枚フィルムのバンド計算

川 上 和 人

7. TbTe-GeTe 合金半導体の低温・変形相における電子輸送現象

伊 藤 安 夫

8. 超高压下における半導体のラマン散乱

上 田 徹

9. 層状半導体 GeSe, SnSe の物性

紀之定 俊 明

10. 生体細胞に取りこまれた色素の蛍光偏光解消

田 中 一 郎

11. Nd^{3+} ; YAG レーザーによる非線形光学の研究

森 江 隆

12. パルス発振色素レーザーによるレーザー分光の研究

若 田 仁 志

1. 構造因子と液体ヘリウムの低い運動量の励起エネルギー

渡 辺 豊

Bose 流体を微視的な立場から Bohm 変換を用いて調べる時, Hamiltonian には, 発散項に関するあいまいさが残る。そこで我々は格子空間を考えた後で連続の極限をとることにより, このあいまいさが除かれることを示した。

このようにして得られた Hamiltonian を用いて構造因子を計算することにより, 液体ヘリウムの低い運動量の励起エネルギーを求め, Landau スペクトルの 3 次の分散項の符号を決定した。この結果は最近の比熱の実験においても確かめられている。

2. NiCu と NiCr の強磁場における磁化測定

榊 原 幹 夫

3d 遷移金属二元合金の中で Ni Cu と Ni Cr を取りあげて 400 KOe までの強磁場下の磁化測定を行ない、高磁場帯磁率の組成依存性を求めた。我々のグループでは、これまでに Ni Mn と COMn (国富研との共同研究) の磁化測定を行ない、Ni Mn については強磁性の消失する臨界濃度において大きなモーメントが強磁場によって誘起されるという結果を得ている。同様な手法により Ni Cu と Ni Cr について磁化曲線の濃度変化を測定し、臨界濃度において絶対値は小さいが高磁場帯磁率に鋭い peak が現われることが明らかとなった。

3. 層状半導体 GaSe の励起子の強磁場磁気光効果

篠田 昌久

零磁場と強磁場極限での励起子のエネルギー準位の連結をみるために層状半導体 GaSe の励起子準位を強磁場下で測定した。GaSe 励起子は水素原子様モデルが適用でき、零磁場でのエネルギー準位はリドベルグ系列となる。これに磁場をかけると磁場の 2 次に比例した反磁性シフトを起こすが、磁場のエネルギーがリドベルグエネルギーを越えると磁場の 1 次に比例した変化を見せはじめ、ランダウ準位への移行過程であると思われる結果を得た。また励起子の、 $2s$ state は $N=0$ ランダウ準位と交差することが観測され、Lee, Larsen 等による理論計算で示された non-crossing rule には従わないことがわかり、結果はむしろ Kleiner の仮説に基づく品田等のモデルで理解できる。

4. 高い H_{c2} を持つ超伝導体 $\text{Pb}_{1.2-x}\text{Gd}_x\text{Mo}_6\text{S}_8$ の研究

福島 芳和

Chevrel 相として知られる MMo_6X_8 ($M=\text{metal}$, $X=\text{S, Se}$) は、その多くの物質において超伝導を示し、磁性と超伝導が共存する系としても有名である。この系の中で PbMo_6S_8 は、きわめて高い臨界磁場を持ち、阪大強磁場による北川らの実験により、 $H_{c2} \simeq 600\text{KOe}$ と求められた。これに Gd 等を入れると、さらに H_{c2} が上昇する可能性がある。そこで我々は、系統的に $\text{Pb}_{1.2-x}\text{Gd}_x\text{Mo}_6\text{S}_8$ の試料を作成し H_{c2} の測定を行った。その結果 Gd の添加に対し H_{c2} は微少であるが