

その結果 L.T.T. の効果が強い 1 次元、1 次元希釈系では main-line に対し明らかな線型の歪み、及びそれと同じ角度変化を示すシフトが観測され、特に 1 次元希釈系では $2\omega_0$ line に対しても明らかな線型の歪みが観測された。一方、2 次元磁性系では明らかな非線型効果は観測されなかった。これは 2 次元のスピンの相関は 3 次元磁性系の rapid decay と 1 次元磁性系の L.T.T. の効果が同程度寄与し、あまり L.T.T. の効果が強まっていない為と考えられる。

以上の結果より、低次元磁性系特に 1 次元磁性系程度にまでスピンの相関 L.T.T. の効果が強まった時の EPR 吸収線は非線型効果を表わし、3 次元磁性系について成功した線型応答理論に基づいた久保-富田理論は低次元磁性系の main line に対してさえ不充分である事がわかった。

○ 東京工業大学理工学研究科物理学専攻

- | | |
|--|---------|
| 1. 整合相を含む Rb_2ZnCl_4 及び $(\text{Rb}_{1-x}\text{K}_x)_2\text{ZnCl}_4$ 混晶系の誘電的研究 | 江 間 秀 利 |
| 2. 強誘電体 K_2ZnCl_4 の誘電分散の測定 | 加 藤 卓 哉 |
| 3. 周期ポテンシャル中の一次元電子系の電気伝導度 | 熊 谷 淳 平 |
| 4. 超高電圧, 超高真空, 高分解能電子顕微鏡用 " その場 " 蒸着装置の
試作とその表面研究への応用 | 小 平 靖 宜 |
| 5. 三角格子における反強磁性 3 - state ポッツモデル | 星 与志子 |
| 6. 実時間フーリエ変換法による複屈折の自動測定と準一次元 Jahn-Teller
結晶 CsCrCl_3 , RbCrCl_3 の相転移の研究 | 星 野 泰 三 |
| 7. NaN_3 の構造相転移 | 宮 本 雅 昭 |

1. 整合相を含む Rb_2ZnCl_4 及び $(\text{Rb}_{1-x}\text{K}_x)_2\text{ZnCl}_4$ 混晶系の誘電的研究

江 間 秀 利

Rb_2ZnCl_4 の誘電率 ϵ_a は整合-不整合相転移に際し顕著な熱履歴を示す。これは、不整合な波が不純物等によってピン止めされるため、熱平衡に到達する時間が非常に長くなるためと思われる。実際に、熱平衡状態に到達できるか否かを知るために、長時間、温度を止めて誘電

率の時間変化を追ってみた。その結果ある試料では、温度が一定になった後も誘電率は時間と共に変化し、約 25 時間後に熱平衡に到達することが観測された。

また、10K 以上の温度領域における $(\text{Rb}_{1-x}\text{K}_x)_2\text{ZnCl}_4$ 混晶において、不整合-整合転移点及び、整合 $(\text{Pna}2_1)$ -整合 $(\text{P}2_1\text{am})$ 転移点の濃度 x 依存性を調べ、 $(\text{Rb}_{1-x}\text{K}_x)_2\text{ZnCl}_4$ 混晶系の $T-x$ 相図を完成させた。

2. 強誘電体 K_2ZnCl_4 の誘電分散の測定

加藤 卓哉

K_2ZnCl_4 は温度を上げると T_c (約 130°C) で整合相 (強誘電相) から不整合相へ転移し、 T_i (約 280°C) で不整合相から正常相へ転移する。本研究では、 T_c 付近で a 軸 (強誘電軸) 方向の複素誘電率を、アドミッタンスメーターを用い、周波数 $50\text{MHz} \sim 800\text{MHz}$ にわたって測定した。

その結果、低周波 ($1\text{kHz} \sim 100\text{kHz}$) の場合と同様に T_c 付近で誘電率の特徴的な熱履歴が観測された。Cole-Cole プロットから求めた緩和時間は、 T_c 直上で 2nsec . 程度であり、不整合相内で T_c から離れるに従い減少した。また、Cole-Cole プロットの円の中心は実軸よりも $20^\circ \sim 30^\circ$ 程度下側にずれ、分散が多分散的であることを示している。これらの結果は、 Rb_2ZnCl_4 に対する従来の研究結果とほぼ一致している。

3. 周期ポテンシャル中の一次元電子系の電気伝導度

熊谷 淳平

1973 年に一次元性の強い有機伝導体 TTF-TCNQ の単結晶が作られて以来、一次元電子系に関して多くの理論的実験的研究がなされている。特に最近、有機伝導体 $(\text{TMTSF})_2\text{X}$ ($\text{X} = \text{PF}_6, \text{ClO}_4, \text{AsF}_6$ etc.) で超伝導が発見され強く興味を惹いている。本論文では一次元電子系の理論の概要を述べた後、周期ポテンシャルの中で、バンドが電子により満たされた一次元電子系に、電子間相互作用が加わった場合の電導度のふるまいと基底状態の様子を調べる。自由な系をもとにしてボゾン表示を用いて、くり込み群の方法とセルフコンシステント