

2. 六方晶 ABX_3 型結晶の磁気測定と ESR

石 井 徹

本論文の目的は、一次元三角格子磁性体である六方晶 ABX_3 型結晶の磁性を調べる事である。実験は主に磁気トルク測定と、ESR 磁気測定を行なった。トルク測定は、 $RbCuCl_3$, $CsNiCl_3$, $CsNiBr_3$, $RbNiCl_3$, $RbNiBr_3$, $CsMnI_3$ の六つについて行なった。又、ESR, 磁気測定は、TMMB について行なった。

$RbCuCl_3$ では、トルク測定により $T_N = 20\text{ K}$ である事、C 面内の異方性が秩序相で異常に発達する事がわかった。

$CsNiCl_3$, $CsNiBr_3$, $RbNiCl_3$, $RbNiBr_3$ はいずれも低温相において、トルクカーブが正弦曲線からずれる事が特徴的である。

又、TMMB の磁気測定では、一次元性の確認と、相図がもとめられ、その ESR では $T \sim 50\text{ K}$ 付近で、線巾が極大になる事がわかった。

3. Hopping model の電気伝導率

尾 関 之 康

ホッピング・モデルは、超イオン導電体の電気伝導を説明する一つのモデルである。このモデルの電気伝導率の解析的計算は、直流成分についてはいくつかなされているが、周波数依存性に関してはあまり研究されていない。

本修士論文では、菊池の probability method (PPM) を拡張して、電気伝導率の周波数依存性の計算法を開発し、二次元正方格子に対してこれを適用した具体的計算を行なう。特に超イオン導電体における mixed alkali effect の周波数依存性をこの結果を用いて解析する。また定量的な振舞いを明らかにするために、モンテカルロ・シミュレーションを同様な系について行い、PPM の結果と比較して、その近似の程度を確認する。