

S=1/2 一次元鎖ハイゼンベルグ反強磁性体 CuPzN の低温磁化測定

東大物性研, フロリダ大^A, クラーク大^B

河野洋平, 榊原俊郎, C. P. Aoyama^A, C. P. Landee^B,

M. M. Turnbull^B, Yasumasa Takano^A

Low-temperature magnetization measurements of
spin-1/2 one-dimensional chain Heisenberg antiferromagnet CuPzN

ISSP, Univ. of Tokyo, Univ. of Florida^A, Univ. of Clark^B

Y. Kono, T. Sakakibara, C. P. Aoyama^A, C. P. Landee^B,

M. M. Turnbull^B, Yasumasa Takano^A

CuPzN は、鎖内の相互作用が $J = 10.3$ K[1]と比較的小さいものの比熱測定では 70 mK まで長距離秩序が見られず[2], J と鎖間の相互作用 J' との比 $|J'/J|$ が $< 10^{-4}$ であることが期待されていた。一方で、近年 μ SR によって 107 mK 以下で磁気転移を示す振る舞いが報告されている[3]. このことから、想定されていたよりも一次元性は低いようである。しかし、依然として他の低次元銅化合物と比較して $|J'/J|$ は小さく[4], 飽和磁場も比較的小さいため、一次元量子スピン系における実験と理論の比較において有用な物質といえる。

今回我々はキャパシタンスファラデー法を用い、一次元鎖に垂直な磁場方向 ($H//b$) での直流磁化測定をおこなった。その結果、最低温度 ~ 0.1 K においても磁場依存性 (図) はギャップレスで、飽和磁場及び形状は理論[5]にほぼ一致した。また、温度依存性はベーテ仮説から計算された磁場印加下での磁化率[6]と consistent な振る舞いを示し、13.1 T 以下では $T \rightarrow 0$ で一定値に近づく傾向が見られた (図の inset)。これらの結果から、この磁場領域で朝永ラッティンジャー液体が実現していることが示唆される。一方、0.1 K 付近で転移を示すような異常は観測できなかった。当日はこれら実験結果を詳しく議論する予定である。

[1]P. R. Hammar *et al.*, Phys. Rev. B **59**, 1008 (1999).

[2]G. Mennenga *et al.*, J. Magn. Magn. Mater. **44**, 89 (1984).

[3]T. Lancaster *et al.*, Phys. Rev. B **73**, 020410 (1999)

[4]S. J. Blundell *et al.*, J. Phys. Chem. Solids **68**, 2039 (2007).

[5]R. B. Griffiths, Phys. Rev. **133**, A768 (1964).

[6]Y. Maeda *et al.*, Phys. Rev. Lett. **99**, 057205 (2007); arXiv:cond-mat/0703727 (2007)

