スピン 1/2 有機フェロレッグラダー物質の磁気熱量効果測定

東大物性研，阪府大院理 [A]
河野洋平，橘高俊一郎，山口博則 [A]，細越裕子 [A]，　榊原俊郎

Magnetocaloric-effect Measurements in a Spin-1/2 Organic Ferro-leg Ladder

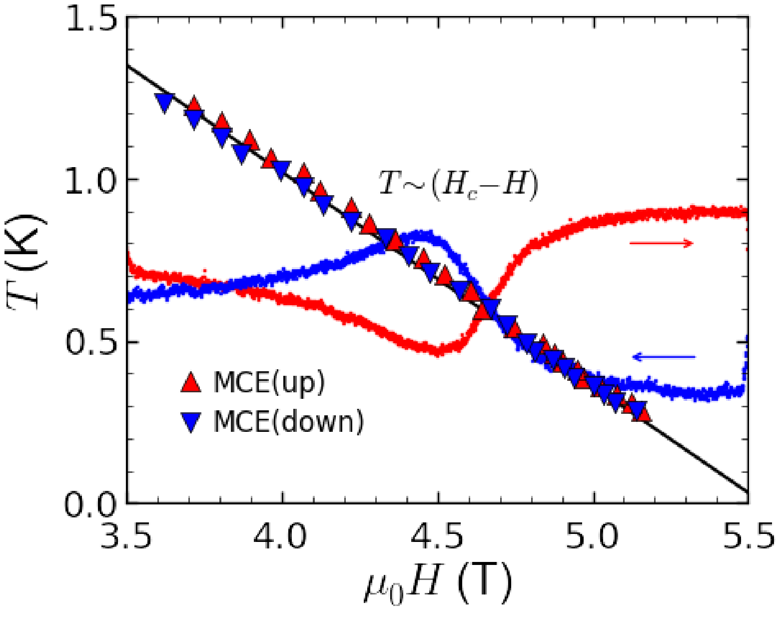
ISSP，UTokyo，Grad. Sch. Sci., Osaka Pref. Univ. [A]
Y. Kono，S. Kittaka，H. Yamaguchi [A]，Y. Hosokoshi [A]，T. Sakakibara

近年，フェルダジルラジカルを用いた強磁性鎖ベースの梯子鎖が複数合成されており，様々な特異な相図が得られている [1]．この内，3-I-V と呼ばれる物質は，足方向の強磁性的相互作用が強く，また，フラストレーションをもたらす複数の梯子鎖間相互作用が分子軌道計算から予想されている [2].

我々は以前の学会で，3-I-V の三次元秩序相境界が飽和磁場 H_c 付近で 3D BEC とは異なる，線形な振る舞い($T \sim H_c - H$)をしていることを報告したが，この時，磁化，比熱の温度依存性のピークより決定した相境界にはズレがあった [3]．その為，今回は，相境界の決定に関して強力な手法である磁気熱量効果 (MCE) 測定を用いて，相境界の妥当性を検証した．

図に今回の MCE 測定から得られた相境界と MCE 測定の例を示す．ここで決定した相境界は磁化の温度依存性のピークとよく一致した．この結果から，比熱の温度依存性を再検証すると，ピークより高温側の変曲点が，転移温度としてより妥当であることが分かった．

図で示したように MCE から得られた相境界も 1 K 以下でよい線形性を示しており，3 つの手法で同じ結果が得られたことから，この振る舞いは本質的なものであると結論付けられる．この線形性は理論 [4] との比較から，3-I-V の強磁性的相互作用と擬一次元性に由来していると考えられる．



図：MCE より得られた 3-I-V の飽和磁場付近の三次元秩序相境界．曲線は 601 mK での MCE 測定の結果．温度変化が小さいため拡大している．相境界は dT/dH の peak あるいは dip から決定した．

[1] H. Yamaguchi *et al.*, JPSJ **83**, 033707 (2014).
[2] H. Yamaguchi *et al.*, PRB **91,** 125104 (2015). [3] 河野洋平他，日本物理学会 2016 年秋季大会，13aBK-10 [4] A. V. Syromyatnikov, PRB **75**, 134421 (2007).