

# スピン 1/2 ハニカム様格子系 $[\text{Zn}(\text{hfac})_2](4\text{-Cl-}o\text{-Py-V})$ の極低温物性

東大物性研, 阪府大院理<sup>A</sup>

河野洋平, 上本菜央<sup>A</sup>, 山口博則<sup>A</sup>, 細越裕子<sup>A</sup>, 榊原俊郎

Physical Properties of the Spin-1/2 Honeycomb-like Lattice

$[\text{Zn}(\text{hfac})_2](4\text{-Cl-}o\text{-Py-V})$  below 2 K

ISSP, UTokyo, Grad. Sch. Sci., Osaka Pref. Univ.<sup>A</sup>

Y. Kono, N. Uemoto<sup>A</sup>, H. Yamaguchi<sup>A</sup>, Y. Hosokoshi<sup>A</sup>, T. Sakakibara

近年我々の研究において、金属錯体とフェルダジラジカルの組み合わせを用いた多様な分子設計が可能となり[1,2]、ランダムネス誘起の量子スピン液体の候補物質[1]が見出されるなど、新奇物性の開拓が進んできた。 $[\text{Zn}(\text{hfac})_2](4\text{-Cl-}o\text{-Py-V})$ (挿図左上)は分子軌道計算から、上記量子スピン液体候補物質と同様のハニカム格子様の相関が期待されるが、フラストレーションはなく、これまでの報告[3]では 2 K まで磁気秩序は見られていない。そこで、基底状態解明のため、2 K 以下での磁場中磁化・比熱測定をおこなった。

図に 100 mK での磁化曲線を示す。低次元系に典型的に見られる強い量子ゆらぎによる下に凸な振る舞いを示し、約 4 T で飽和する。これは系のハニカム格子的な相関に由来する強い二次元性を反映していると考えられる。一方、ゼロ磁場の比熱の温度依存性( $C/T$ )においては、挿図右下に示すように、1 K 付近のブロード・ピークとともに 0.1 K 付近に明瞭な異常が見られた。これは磁気秩序によるものと考えられるが、分子軌道計算から予想される面内の相関は少なくとも 1 K 程度でありフラストレーションもないため、弱い面間相互作用が働いている可能性がある。また、磁化の温度依存性では 0.5 T までの低磁場で最低温度 0.1 K に向かって磁化の増強が見られており、この比熱の異常と対応していると考えられる。

当日はこれら磁化・比熱測定の結果から得られた相境界の詳細を示し、分子軌道計算から得られているモデルから期待される基底状態について議論したい。

[1] H. Yamaguchi *et al.*, *Sci. Rep.* **7**, 16144 (2017).

[2] H. Yamaguchi *et al.*, *PRB* **93**, 115145 (2016).

[3] 上本菜央他, 日本物理学会 2018 年秋季大会, 9aPS-97

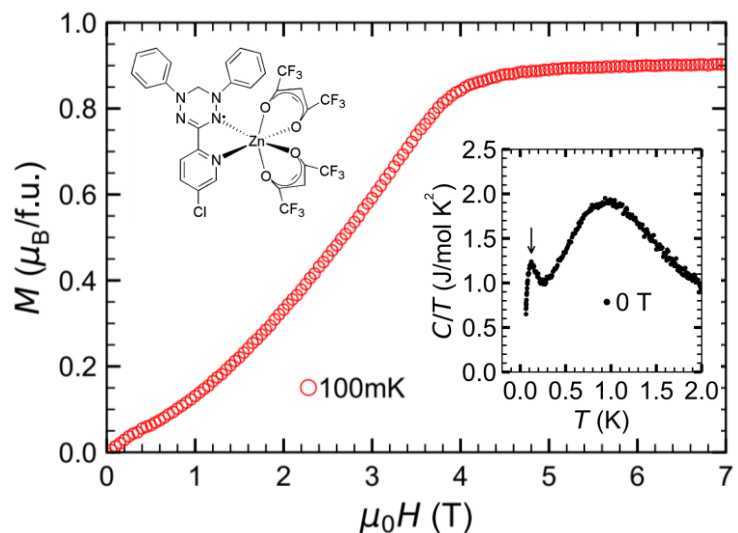


図:  $[\text{Zn}(\text{hfac})_2](4\text{-Cl-}o\text{-Py-V})$  の 100 mK における磁化曲線。挿図左上: 構造式。右下: 0 T での比熱( $C/T$ )の温度依存性。1 K 付近のブロード・ピークと 0.1 K 付近に明瞭な異常(矢印)が見られる。