

新規 Au ジチオレン錯体からなる単一成分分子性結晶における傾角反強磁性

(東大物性研) ○横森 創・出倉 駿・藤野 智子・伊藤 雅聡・今城 周作・森 初果
 Canted antiferromagnetism in a single-component molecular crystal based on a novel gold dithiolene complex (*The Institute for Solid State Physics, The University of Tokyo*)
 ○So Yokomori, Shun Dekura, Tomoko Fujino, Masatoshi Ito, Shusaku Imajo, Hatsumi Mori

Since gold dithiolene complexes can be in a neutral radical state, it is known that single-component molecular conductor/magnet can be realized based on the gold complexes. In this study, we newly synthesized a crystal of a gold diethoxybenzenedithiolene complex, which exhibited weak ferromagnetic behavior originating from canted antiferromagnetic ordering, that is very rare in single-component crystals. In the presentation, the crystal structure, magnetic properties, and the origin of the canted antiferromagnetic ordering is discussed.

Keywords : Metal dithiolene complex; Single-component molecular crystal; Canted antiferromagnetism; Single crystal

金属ジチオレン錯体は広く非局在化した分子軌道を持つ d/π 電子系分子であり、固体状態で電気伝導性や光学・磁気特性といった多様な電子物性を示す[1]。なかでも、中心金属に Au を有する錯体はしばしば中性ラジカル状態となるため、単一成分分子性導体の構成分子として盛んに研究されてきた[2,3]。最近でも TTF 骨格を持たない単一成分分子性導体では初の常圧下金属伝導[3]などの興味深い物性が見出されているが、一方で磁気特性に着目した研究は限られている。

今回我々は、新規に合成したジエトキシベンゼン部位を持つ Au ジチオレン錯体結晶 (Fig. 1a) における傾角反強磁性について報告する (Fig. 1b)。この結晶は Ni 類縁体と同形構造[4]を有しており、単一成分金属ジチオレン錯体結晶では珍しい分子長軸方向にずれた Herringbone 構造を構築していた。静磁化率の温度依存性は、20 K 付近までその分子配列を反映した異方的三角格子モデルでよくフィットできたが、10 K 付近で急激な磁化率の上昇を伴う弱強磁性的振る舞いが観測された。これは傾角反強磁性秩序に起因すると考えられる。傾角反強磁性秩序の起源については当日議論する。

1) S. Yokomori *et al.*, *J. Mater. Chem. C*, **2021**, *9*, 10718. 2) N. Tenn *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **2009**, *131*, 16961. 3) Y. L. Gal *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **2018**, *140*, 6998. 4) 伊藤ら, 第 15 回分子科学討論会(2021), 1D10

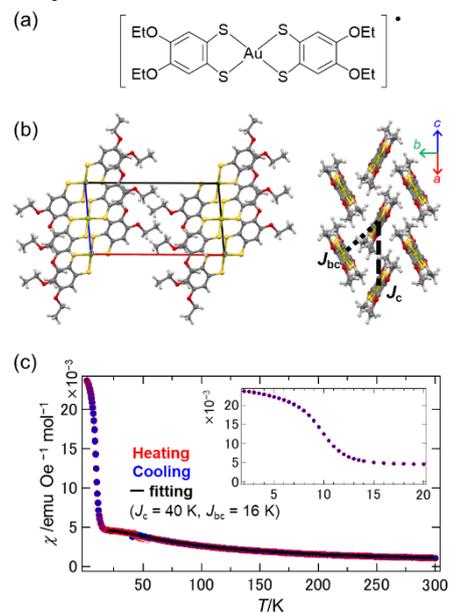


Fig. 1 (a) Chemical structure and (b) crystal structures of the Au diethoxybenzenedithiolene complex. (c) Temperature dependence of the magnetic susceptibility of the crystal.