

# Alloyed Organic Conductors $\beta'-(\text{ET})_3(\text{CoCl}_4)_{2-x}(\text{GaCl}_4)_x$ as Thermoelectric Materials

<sup>A</sup>清田 泰裕、<sup>A</sup>川本 正、<sup>B</sup>森 初果、<sup>A</sup>森 健彦  
東工大物質理工学院 <sup>A</sup>、東大物性研 <sup>B</sup>

近年有機物を用いた熱電材料が盛んに研究されているが、我々は最近、有機トランジスタ材料として高い移動度を示す[1]benzothieno[2,3-*b*]benzothiophene(BTBT)を用いた分子性導体(BTBT)<sub>2</sub>X<sub>6</sub> (X=P, As, Sb, Ta)がその高い伝導度のために熱電材料として高い性能を示すことを見出し[1]、分子性導体の熱電応用の可能性を示唆した。熱電材料の性能を示す指標であるパワーファクターは電気伝導度とゼーベック係数の二乗の積で表され、ある一定のキャリア数で極大の値を取ることが分かっている。一部の有機半導体においてはトランジスタ構造を用いたキャリア注入によってこのことが確かめられている[2]。

表題物質である $\beta'-(\text{ET})_3(\text{CoCl}_4)_{2-x}(\text{GaCl}_4)_x$ は2価のアニオンである $\text{CoCl}_4^{2-}$ と1価のアニオンである $\text{GaCl}_4^-$ を持つ分子性導体であり、その組成比に応じた様々なフィリングを取る[3]。今回我々はこの物質の抵抗率とゼーベック係数の温度依存性を各組成ごとに測定し、従来の理論との比較検討を行った。また強結合近似を用いて求められたバンド構造からゼーベック係数の温度依存性を計算し、実験結果との比較検討を行った。

[1] Y. Kiyota *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **138**(11), 3920-3925 (2016). [2] F. Zhang *et al.*, *Adv. Funct. Mater.*, **25**, 3004 (2015). 他 [3] H. Mori *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **124**(7), 1251-1260 (2002).