

2P-044 BMDT-TTFで部分分子置換した

## $\kappa$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>Cu<sub>2</sub>(CN)<sub>3</sub>の誘電特性

山梨大院医工<sup>A</sup>, 東北大金研<sup>B</sup>, JST-CREST 濱田幸司<sup>A</sup>, 米山直樹<sup>A</sup>, 井口敏<sup>B</sup>, 佐々木孝彦<sup>B,C</sup>

## Dielectric properties of $\kappa$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>Cu<sub>2</sub>(CN)<sub>3</sub> partly substituted with BMDT-TTF

Univ. of Yamanashi<sup>A</sup>, IMR Tohoku Univ.<sup>B</sup>, JST-CREST<sup>C</sup>

K. Hamada<sup>A</sup>, N. Yoneyama<sup>A</sup>, S. Iguchi<sup>B</sup>, and T. Sasaki<sup>B,C</sup>

量子スピン液体的な基底状態を持つモット絶縁体 $\kappa$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>Cu<sub>2</sub>(CN)<sub>3</sub> (BEDT-TTF: ビスエチレンジチオテトラチアフルバレン, ET, 図1)において最近、緩和型の誘電特性が見出され、ドナー分子のダイマー内にスピン自由度と電荷自由度を有することがわかってきた[1]。ETをBMDT-TTF (ビスメチレンジチオテトラチアフルバレン, MT, 図1) のような類似構造分子で部分置換したとき、ET-MT ペアから成るダイマーでは空間対称性が破れてダイマー内分極をピン止めすると予想され、これが電荷自由度にどのような影響をもたらすかは興味深い。そこで置換分子としてMTを0.1–10%添加した結晶を電解育成し、誘電率の測定を行った。

誘電率測定は、LCRメーター(HP4284A)による四端子法での静電容量測定を行い、交流電圧周波数500 Hz–1 MHzで測定を行った。測定には冷凍機クライオスタット((株)ダイキン製)を用い、8–50 Kの温度範囲で測定した。

図2に誘電率の温度依存性を示す。周波数依存したブロードなピークが現れている。報告にあるように誘電率は、curie-weise 型の挙動を示しながら、MTの添加量が増すにつれてピーク温度 $T_{\max}$ は低温側にシフトする。発表では $T_{\max}$ の周波数依存性 (Vogel-Fulcher 則) 等からMTの添加による誘電特性への影響を議論する。

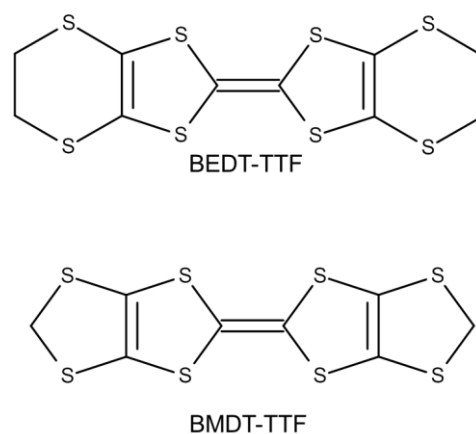


図1 BEDT-TTF及びBMDT-TTFの構造式

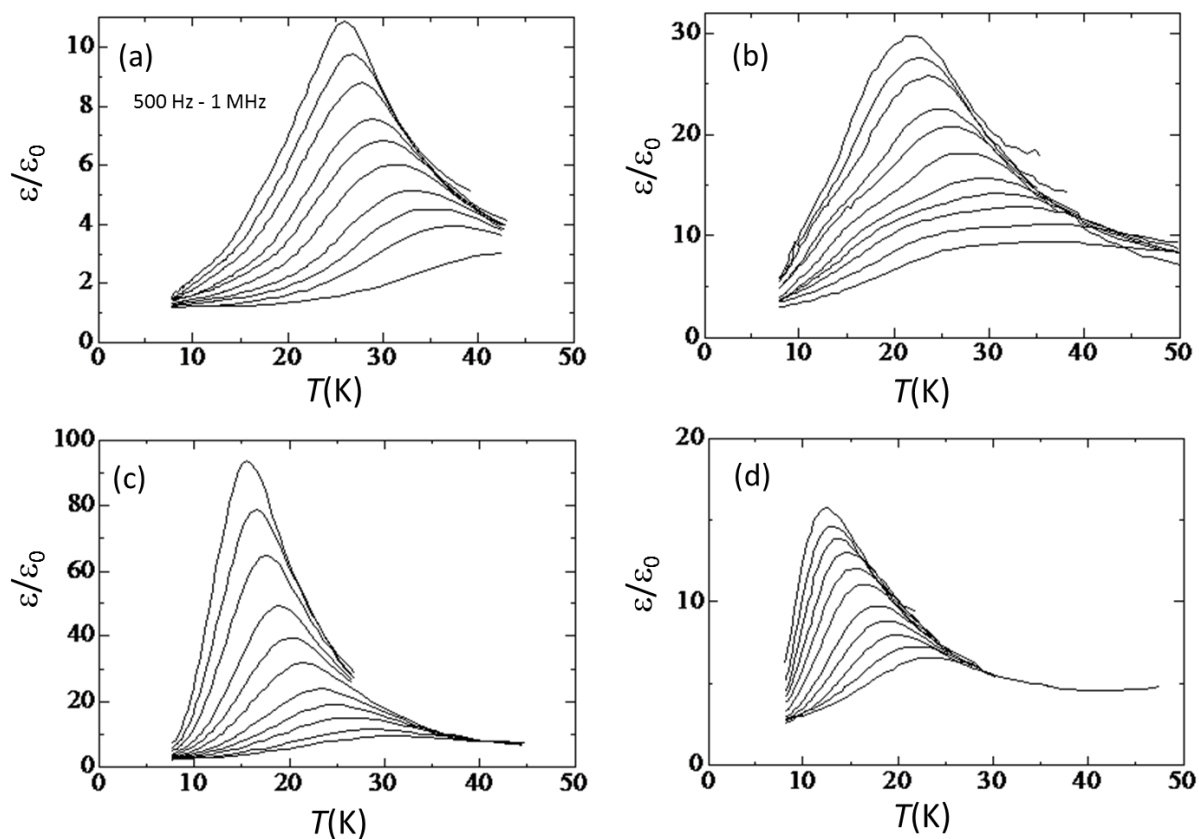


図2  $\kappa$ -(BEDT-TTF) $_2$ Cu $_2$ (CN) $_3$ の誘電率の温度依存性  
 (a) MT未置換試料  
 (b) MT0.5%置換試料  
 (c) MT1%置換試料  
 (d) MT10%置換試料

[1]M. A-Jawad et al., *Phys. Rev. B*, **82** (2010) 125119.