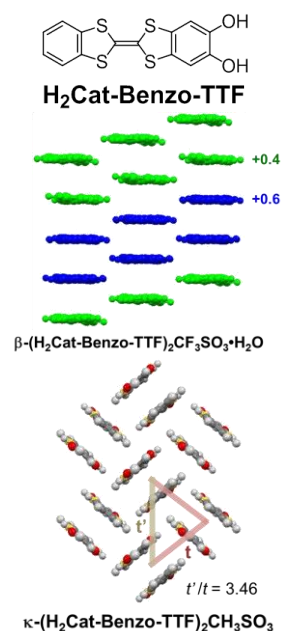


水素結合性ドナー分子ベンゾ縮環 Cat-TTF を 用いた新規有機伝導体の開発

寺師 拓也、上田 顕、森 初果（東大物性研）

近年我々は、テトラチアフルバレン (TTF) に水素結合能を有するカテコールを直接縮環させた種々の電子ドナー分子 (Cat-TTF 誘導体) を合成し、これらを用いて水素結合と π 電子が関連した新規有機伝導体の開発研究を行っている^{[1]-[7]}。この系におけるドナー分子の立体構造ならびに π 電子系の変化が電子物性や集合体構造に及ぼす影響を調査するため、最近3種の新規 Cat-TTF 系水素結合性ドナー分子を設計・合成し、これらを用いた有機伝導体結晶の作製を試みた。その結果、これまでにベンゼン環を縮環させた Cat-TTF 誘導体 ($\text{H}_2\text{Cat-Benzo-TTF}$ 、右図上) を用いて $\beta\text{-(H}_2\text{Cat-Benzo-TTF)}_2\text{CF}_3\text{SO}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ (右図中) ならびに $\kappa\text{-(H}_2\text{Cat-Benzo-TTF)}_2\text{CH}_3\text{SO}_3$ (右図下) の作製に成功した。これらは CF_3SO_3^- と CH_3SO_3^- という同形の対アニオンを含んでいるのにもかかわらず、ドナー分子配列はそれぞれ β 型、 κ 型と大きく異なっている。この配列の違いの起源を探るため、両者の構造を詳細に調査したところ、ドナー分子のベンゾ縮環構造が水素結合とともに効果的に働いていることが判明したので報告する。また $\kappa\text{-(H}_2\text{Cat-Benzo-TTF)}_2\text{CH}_3\text{SO}_3$ は、非常に大きな異方性 ($t'/t = 3.46$) を有する擬一次元 κ 相という特異な電子構造を有するため、その基底状態を現在磁化率測定等で調査中である。



[1] Kamo, H.; Ueda, A.; Mori, H. et al. *Tetrahedron Lett.* **2012**, 53, 4385. [2] Isono, T.; Ueda, A.; Mori, H. et al. *Nature Commun.* **2013**, 4, 1344. [3] Ueda, A.; Mori, H. et al. *J. Am. Chem. Soc.* **2014**, 136, 12184. [4] Isono, T.; Ueda, A.; Mori, H. et al. *Phys. Rev. Lett.* **2014**, 112, 177201. [5] Yoshida, J.; Ueda, A.; Mori, H. et al. *Chem. Commun.* **2014**, 50, 15557. [6] Ueda, A.; Mori, H. et al. *Chem. Eur. J.* **2015**, 21, 15020. [7] Ueda, A.; Mori, H. et al. *Chem. Lett.* **2015**, 44, 1538.