

## 新規なチオフェンジオキシド架橋分子ジャイロコマの合成と無水および水和結晶構造

(都立大院都市環境<sup>1</sup>) 渡久地 大雅<sup>1</sup>・稲垣 佑亮<sup>1</sup>・瀬高 渉<sup>1</sup>

Synthesis of a Novel Thiophene Dioxide-bridged Molecular Gyrotop and its Anhydrous and Hydrated Crystal Structures (<sup>1</sup>Tokyo Metropolitan University) Taiga Toguchi,<sup>1</sup> Yusuke Inagaki,<sup>1</sup> Wataru Setaka<sup>1</sup>

Molecular dipolar rotors that exhibit rotational motion in the solid state have attracted attention from the viewpoint of crystalline dielectric properties. If the dielectric behavior could be modulated through intermolecular interactions, multifunctional dielectric materials may be realized. Inducing rotational motion of substructures in the solid state requires special molecular design. A molecular gyrotop composed of a rotor and a cage-typed stator is well suited for proving the rotor motion and orientation in the crystalline state. In this study, a novel gyrotop with a thiophene dioxide unit, a polar and fluorescent  $\pi$ -electron system, was synthesized. This molecule forms either a solvent-free crystal or a hydrated crystal depending on the crystallization conditions. Their crystal structures and basic properties will be described.

*Keywords* : Crystalline Materials; Molecular Gyrotop; Molecular Dipolar Rotor; Single Crystal X-ray Diffraction; Dielectric Properties

極性を有する部分構造が回転運動を示す固体分子双極子ローターは、誘電特性の点から注目されている。分子間相互作用による誘電特性の制御技術が確立できれば、複合機能性誘電材料としての応用が期待される。一方、固体内で部分構造を回転させるためには特別な分子設計が必要である。 $\pi$ 電子系回転子とカゴ型固定子からなる分子ジャイロコマは、結晶内部における回転子の運動や配向観察に適している。本研究では、固体極性分子ジャイロコマのホスト結晶に、回転子と相互作用をし得るゲスト分子を導入し、構造や物性を調査した。目的化合物 **C15ThioO2cage** は全5段階で合成され、結晶化の条件を調節することで、無水結晶と水和結晶の2種類の結晶が作製可能であった。ゲスト有無の結晶構造および誘電性について調査したので報告する。

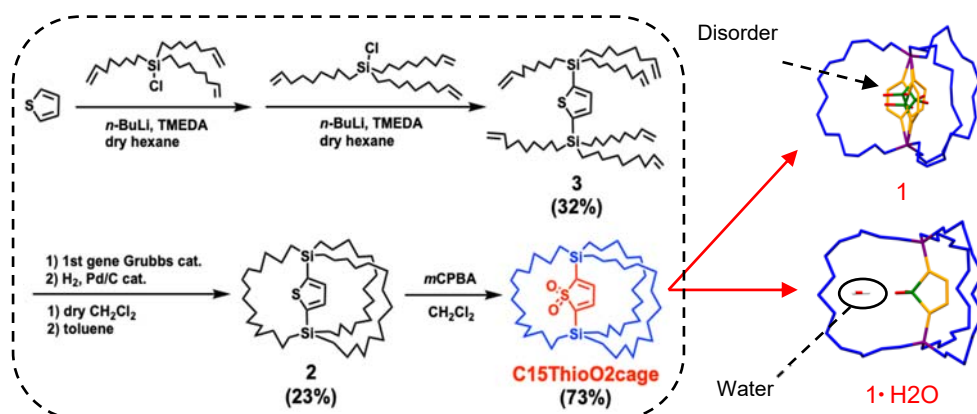


Figure 1. Synthesis route of **C15ThioO2cage** and two types of crystals.