

キラルフタロシアニン塗布型電極の作製

(東大生研) ○石井 諒・村田 慧・石井 和之

Fabrication of Chiral Phthalocyanine-coated Electrodes (*Institute of Industrial Science, The University of Tokyo*) ○Ryo Ishii, Kei Murata, Kazuyuki Ishii

Recently, chirality induced spin selectivity (CISS), which is spin-selective transmission of electrons through chiral materials, has attracted attention. Using CISS-based spin-polarized current, asymmetric electrochemical reactions have been reported. In this study, we synthesized chiral copper phthalocyanine and fabricated its thin films on glass substrates. Their chiroptical properties were investigated by electronic absorption and circular dichroism spectra.

Keywords : Chirality Induced Spin Selectivity; Chirality; Phthalocyanine

近年、キラリティ誘起スピン選択性 (CISS: キラル物質を α スピンもしくは β スピンが選択的に透過する現象) が注目されている¹⁾。また、CISSに基づいたスピン偏極電流による不斉電気化学反応も報告されている²⁾。そこで本研究では、不斉電気化学反応に向けたキラルフタロシアニン塗布型電極の作製を目指した。

既報を参考に³⁾、p 型半導体として活用されている銅フタロシアニンに着目し、キラル銅フタロシアニン (CuPc) の合成を行った (Fig. 1)。合成した CuPc の薄膜を、キャスト法でガラス基板上に調製し、その分光特性を調べた。紫外可視吸収スペクトルにおいては、溶液中の CuPc は 680 nm 付近にシャープな Q 帯を示すのに対し、CuPc 薄膜は分子間相互作用に基づくブロードな Q 帯を示した (Fig. 2)。円偏光二色性 (CD) スペクトルにおいては、溶液中の CuPc に比べて、CuPc 薄膜は強い CD 信号を示し、キラル薄膜の作製が示された (Fig. 2)。

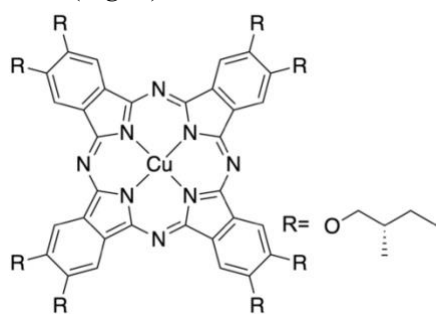


Fig. 1 Molecular structure of chiral copper phthalocyanine.

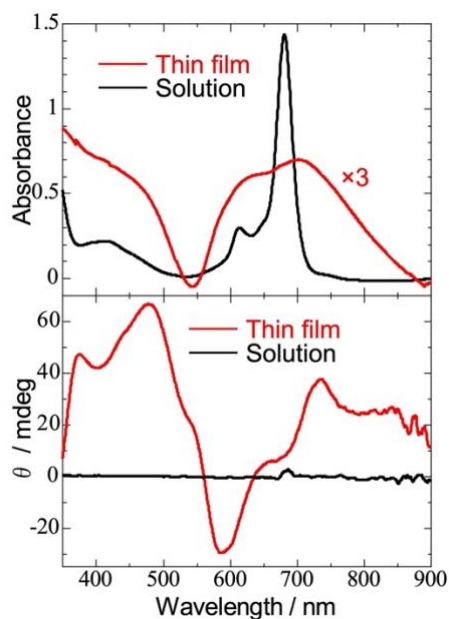


Fig. 2 Electronic absorption (top) and circular dichroism (bottom) spectra of chiral copper phthalocyanine.

1) B. Gohler *et al.*, *Science* **2011**, 331, 894-897.

2) F. Tassinari *et al.*, *J. Phys. Chem. C* **2020**, 124, 20974-20980.

3) T. Muto *et al.*, *Chem. Lett.* **2004**, 33, 132-133.