

チエノキノイド半導体薄膜における ラビング温度制御による分子配向度の増大

Enhanced degree of molecular orientation by controlling rubbing temperature
in thienoquinoid semiconductor thin films

理研 CPR¹, 福島高専², Univ. Strasbourg³, Sorbonne Univ.⁴, 九大 OPERA⁵, 横国大院環情⁶,
東大院薬⁷, Zhejiang Univ.⁸

青山 哲也¹, 田中 利彦^{1,2}, Benoît Heinrich³, Fabrice Mathevet⁴, 松島 敏則⁵, 高石 和人¹,
松本 真哉^{1,6}, 内山 真伸^{1,7}, 安達 千波矢⁵, Jean-Charles Ribierre⁸

RIKEN CPR¹, Nat. Inst. Tech., Fukushima College², Univ. Strasbourg³, Sorbonne Univ.⁴,
OPERA, Kyushu Univ.⁵, Yokohama Nat. Univ.⁶, Univ. of Tokyo⁷, Zhejiang Univ.⁸

°Tetsuya Aoyama¹, Toshihiko Tanaka^{1,2}, Benoît Heinrich³, Fabrice Mathevet⁴, Toshinori Matsushima⁵,
Kazuto Takaishi¹, Shinya Matsumoto^{1,6}, Masanobu Uchiyama^{1,7}, Chihaya Adachi⁵, Jean-Charles Ribierre⁸

E-mail: taoyama@riken.jp

【はじめに】我々は有機トランジスタにおいて、分子パッキング構造と電荷輸送特性の相関性について研究を行っている。移動度向上のための配向制御の重要性は広く知られており、我々も、Polytetrafluoroethylene (PTFE)配向膜を利用した分子配向制御に加え^[1]、チエノキノイド・オリゴマー-QQT(CN)4 薄膜をラビングすることで、分子が Edge-on 配列から Face-on 配列に変換されると同時に一方に配向し、トランジスタ移動度が大きな異方性を示すことを報告してきた^[2]。今回、QQT(CN)4 薄膜をラビングする時の温度を制御することで、二色比の向上が可能であることが分かったので報告する。

【実験】QQT(CN)4 のスピンコート薄膜を、0.5 kg/cm²、1 mm/s の条件でラビングした。ラビング時の基板温度を、室温から 100 度の範囲で変化させた複数のサンプルを作製し、それぞれの偏光吸収スペクトルを測定し、二色比を求めた。

【結果】図 1 に 40 度でラビングした場合の、非偏光および偏光吸収スペクトルを示す。この結果から二色比 4.7 が得られた。室温の場合の 3.7 に比較して 3 割程度増大しており、40 度に加熱することで、配向度が高くなった。また、50 度以上のラビングでは、非偏光の吸光度の減少がより顕著となったが、40 度では室温と変わりなく、良好な分子配向膜が得られた。

【謝辞】本研究の一部は日本学術振興会科学研究費補助金、基盤研究(B)および(C)の助成を受けて実施した。

[1] *RSC Adv.*, **4**, 367297 (2014). [2] *Adv. Funct. Mater.*, **28**, 1707038 (2018).

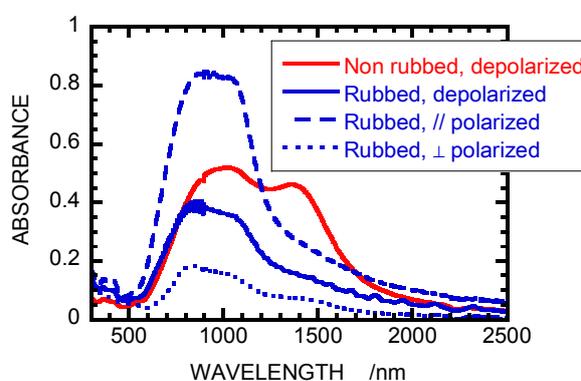


Fig.1 Depolarized and polarized absorption spectra measured in a QQT(CN)4 film rubbed at 40 °C.