

ビスアゾメチン色素半導体における分子配向膜の作製

Molecularly-Oriented Thin Films of Bisazomethine Dye Semiconductor

横国大院環情¹, 理研², 理研 CEMS³, 東大院薬⁴

○上原拓也^{1,2}, 横田裕基^{1,2}, Byung-Soon Kim¹, 橋爪大輔³, 村中厚哉², 内山真伸^{2,4},
松本真哉^{1,2}, 青山哲也²

Yokohama Nat. Univ.¹, RIKEN², RIKEN CEMS³, Univ. of Tokyo⁴

○Takuya Uehara^{1,2}, Yuki Yokota^{1,2}, Byung-Soon Kim¹, Daisuke Hashizume³,
Atsuya Muranaka², Masanobu Uchiyama^{2,4}, Shinya Matsumoto^{1,2}, Tetsuya Aoyama²

E-mail : uehara-takuya-sz@ynu.jp, taoyama@riken.jp

【はじめに】有機分子の配列は有機電界効果型トランジスタ (OFETs)の特性に大きく影響する。我々はこれまで、ラビング処理を施した Polytetrafluoroethylene (PTFE)配向膜を用いて、ビスアゾメチン色素のジエチルアミノ誘導体 **1** (Fig.1)真空蒸着膜の分子配列を制御し、OFET のホール移動度の二桁向上や異方性付与に成功してきた^[1]。今回、誘導体 **1** に加え、誘導体 **2** (Fig.1)の配向膜作製を、PTFE 配向膜を用いるのではなく Droplet-pinned crystallization (DPC)法と呼ばれるキャスト法で行った。これにより、グレインサイズを向上させ、結晶性薄膜のより本質的な分子の配向・配列構造と物性との相関を検討する。

【実験】溶液をピン止めするためのガラス片やゴム片を載せたガラス基板または熱酸化膜付き Si 基板に、誘導体 **1** あるいは **2** を溶かしたクロロホルム溶液をキャストし成膜した。薄膜の配向状態を UV-Vis 分光光度計や偏光顕微鏡を用いて解析した。さらに、ボトムゲート・トップコンタクト型の OFET を作製し、電荷輸送特性を評価した。

【結果】原子間力顕微鏡での観察から、DPC 法で作製した薄膜は真空蒸着膜よりも大きなグレインを有することが確認された。また、偏光吸収スペクトルの測定から、DPC 法で作製した薄膜における二色比は、誘導体 **1** では約 2.2、誘導体 **2** では約 27 であり、分子配向していることが確認された (Fig. 2)。また、いずれの誘導体においても、DPC 法で作製した OFET の方がスピコート法による OFET より高いホール移動度を示し、配向制御による移動度増大効果が確認された。

[1] *RSC Adv.*, **4**, 367297 (2014).

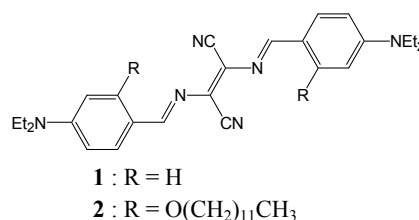


Fig.1 The chemical structure of **1** and **2**.

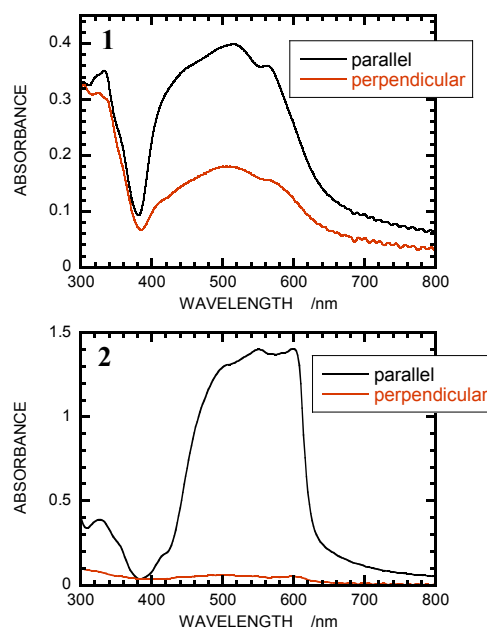


Fig.2 Polarized absorption spectra in films of **1** and **2** prepared by DPC method.