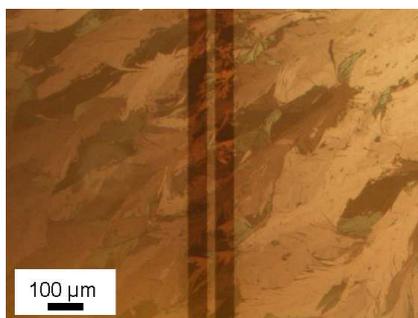
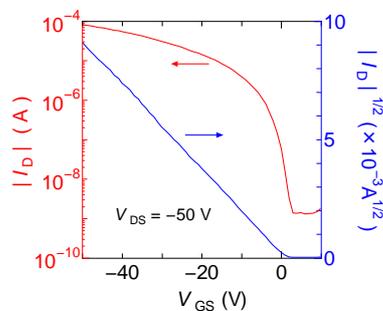


熱プレス法によるフレキシブル C<sub>8</sub>-BTBT FET の作製と曲げ特性評価Flexible C<sub>8</sub>-BTBT FET fabricated by thermal press method and its bending resistance千葉大院工<sup>1</sup>, 日本化薬<sup>2</sup>○ 岡本 樹宜<sup>1</sup>, 山口 祥平<sup>1</sup>, 林 潤郎<sup>1</sup>, 山崎 陽太<sup>1</sup>, 酒井 正俊<sup>1</sup>, 山内 博<sup>1</sup>, 国吉 繁一<sup>1</sup>,  
貞光 雄一<sup>2</sup>, 濱田 雅裕<sup>2</sup>, 工藤 一浩<sup>1</sup>Chiba Univ.<sup>1</sup>, Nippon Kayaku Co. Ltd.<sup>2</sup>, °T. Okamoto<sup>1</sup>, S. Yamaguchi<sup>1</sup>, J. Hayashi<sup>1</sup>, Y. Yamazaki<sup>1</sup>,  
M. Sakai<sup>1</sup>, H. Yamauchi<sup>1</sup>, S. Kuniyoshi<sup>1</sup>, Y. Sadamitsu<sup>2</sup>, M. Hamada<sup>2</sup>, and K. Kudo<sup>1</sup>

E-mail: sakai@faculty.chiba-u.jp

印刷プロセスは、大面積かつフレキシブルな有機半導体デバイスの量産化に向けて最も期待されている。ただ、印刷プロセスでは、有機半導体材料のインク化に有機溶媒が必要であり、その溶媒の使用・排出は環境基準の制限を受ける。これまで我々は、溶媒フリーの印刷技術として、有機半導体を加熱および加圧により溶融・薄膜化する熱プレス法を検討してきた<sup>[1,2]</sup>。熱プレス法ではインク化に伴って発生する有機半導体材料のロスが生じないため、有機溶媒の回収・処理コストだけでなく、有機半導体の材料コストの低減も期待できる。また、種々の有機半導体材料において、大きなグレインを持った結晶を成長させることが可能であることを示してきた<sup>[2]</sup>。

本研究では、予め電極を形成した 2 枚のポリイミドフィルム間に有機半導体材料として C<sub>8</sub>-BTBT (Diocetylbenzothieno[2,3-b]-benzothiophene, 融点 126.5°C) の固体粉末を配置し、上下から加熱しながら加圧することによって、トップゲート・ボトムコンタクト構造の電界効果トランジスタ (FET) を作製した。電極は金とし、ゲート絶縁膜およびソース・ドレイン電極と基板間のバッファ層にはパリレンを用いた。このようにして作製した C<sub>8</sub>-BTBT 結晶膜の偏光顕微鏡像を図 1 に示す。C<sub>8</sub>-BTBT 結晶の長軸径は 100 μm 以上あり、チャネルを 1 つのグレインで形成することも可能である。図 2 に FET の伝達特性の一例を示す。FET は曲げに対して安定な特性を示した。[謝辞] 本研究の一部は科学研究費 (# 24656008) および千葉大学グローバル COE プログラムの支援を受けて行われた。

図 1 C<sub>8</sub>-BTBT 結晶膜の偏光顕微鏡像図 2 C<sub>8</sub>-BTBT FET の伝達特性

[1] 2011 年秋季応用物理学会 井上ら 31p-V-1 他, [2] 2012 年秋季応用物理学会 酒井ら 14p-H3-1 他