19p-C5-19

ラミネートプロセスによるフレキシブル C_8-BTBT TFT の作製と配向成長効果

Flexible C_8-BTBT FET fabricated by the thermal lamination

千葉大学大学院工学研究科 [1]，日本化薬株式会社 [2]

○ 酒井 正俊 [1]，山崎 陽太 [1]，山口 祥平 [1]，林 潤郎 [1]，岡本 樹宜 [1]，　國吉 繁一 [1]，

山内 博 [1]，貞光 雄一 [2]，濱田 雅裕 [2]，工藤 一浩 [1]

Chiba Univ. [1], Nippon Kayaku Co. Ltd . [2], °M. Sakai[1], Y. Yamazaki[1], S. Yamaguchi[1], J. Hayashi[1],

T. Okamoto[1], S. Kuniyoshi[1], H. Yamauchi[1], Y. Sadamitsu[2], M. Hamada[2], and K. Kudo[1]

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

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プロセスとして印刷プロセスが最も有望視されている。ただ、通常の印刷プロセスでは、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・排出は法により強く規制される。これまで我々は、有機半導体のインク化を経由しない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[1]。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、材料コストの低減にも効果が見込まれる。

本研究では、電極を形成した 2 枚のポリイミドフィルムの間に有機半導体材料として C_8-BTBT (dioctylbenzothienobenzothiophene，融点 126.5°C) の固体粉末を配置し、オフィス用のラミネーターを用いた加熱、加圧によりシート状に成形することによって、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の間のバッファ層にはパリレンを用いた。作製した C_8-BTBT 薄膜の偏光顕微鏡像を図 1 に示す。C_8-BTBT 結晶粒の長軸長は 200 μm 以上に及ぶものが多数みられた。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。

本研究の一部は科学研究費(＃24656008)、千葉大学グローバル COE プログラム、および JST の A-STEP の支援を受けて行われた。

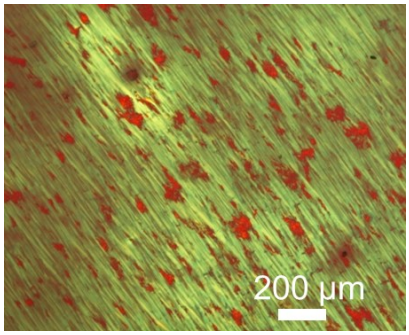

Fig.1　C_8-BTBT 薄膜の直交ニコル偏光顕微鏡写真

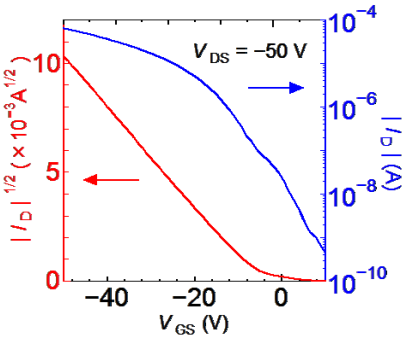

Fig.2　C_8-BTBT FET の伝達特性

[1] 2011 年秋季応用物理学会 井上ら 31p-V-1，2013 年秋季応用物理学会 岡本ら 28p-PA8-10，他

© 2013 年　応用物理学会