

ブレードコート法によるトリプチセン誘導体の高配向化

(阪大産研・阪大院工) 近藤 雅哉、(阪大産研) 植村 隆文・野田 祐樹・荒木 徹平・吉本 秀輔・関谷 毅

(東工大化生研) 梶谷 孝・石割 史崇・庄子 良晃・福島 孝典

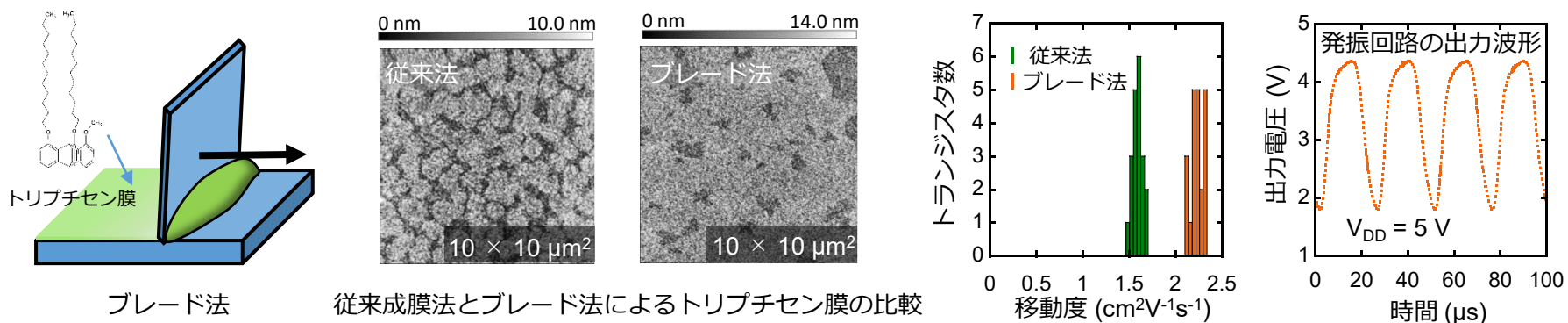
拠点卓越学生研究員

Highly-ordered Triptycene Modifier Layer Based on Blade Coating for Ultraflexible Organic Transistors

Masaya Kondo, Takashi Kajitani, Takafumi Uemura, Yuki Noda, Fumitaka Ishiwari,

NJRC Excellent Student Researcher

Yoshiaki Shoji, Teppei Araki, Shusuke Yoshimoto, Takanori Fukushima, Tsuyoshi Sekitani



プロペラ上の骨格を持つトリプチセン分子にアルキル長鎖を付与した誘導体は、入れ子状に自己集合した二次元シートとそれを規則的に積層した3次元構造をポリマーや金属などの材料表面に関わらず形成する。しかし、従来のトリプチセン成膜プロセスでは多くのテラス境界を持った膜が形成されるためその性能を完全に引き出せてはいなかった。本研究では、トリプチセン分子の溶解した液滴をブレードに担持させながら分子結晶を析出させることで、1枚のテラス状のトリプチセン分子膜を得ることに成功した。この手法でポリマー絶縁膜表面を改質した有機薄膜トランジスタでは電流特性が大幅に向上し、作製した発振回路はポリマー絶縁膜型として世界最速を達成した。

Triptycene derivatives with alkyl long chains form nested self-assembled two-dimensional sheets and the three-dimensional stacked structure, regardless of the modified surface such as polymer or metal. However, triptycene film possesses many terrace boundaries in the conventional triptycene deposition process. Hence, its performance has not been completely extracted. In this work, we succeeded in obtaining a single terrace-like triptycene molecular film based on blade coating process. We applied the triptycene film to polymer gate dielectrics of organic thin film transistors. As the results, the performance was greatly improved, and the oscillator achieved the world's fastest as those with polymer gate dielectrics.