

ジメシチルボリルエチニル基を有する アントラセン誘導体蒸着膜の電子輸送特性

Electron transport properties of vapor-deposited films of dimesitylborylethynylated anthracenes

都産技研¹, 東工大化生研² [○]三柴健太郎¹, 小西敏功¹, 小汲佳祐¹, 永田晃基¹, 田中裕也², 穂田宗隆²
TIRI¹, Tokyo Tech. CLS.², [○]Kentaro Mishiba¹, Toshiisa Konishi¹, Keisuke Ogumi¹, Kohki Nagata¹,
Yuya Tanaka², Munetaka Akita²

E-mail: mishiba.kentaro@iri-tokyo.jp

分子構造中に電子不足な3配位ホウ素原子を有する π 共役ホウ素化合物は、電子輸送材料への応用が期待されている。一方で、古くから研究されてきたトリアリールボラン化合物は、 π 拡張や分子間相互作用に不利なプロペラ型の立体構造を取り易く、この点が電子輸送材料として課題となっていた。そこで発表者らは、新しいアプローチとして3配位ホウ素原子と平面状 π 共役系をエチンジイル($C\equiv C$)基で架橋したアルキニルボラン化合物を合成した。この分子構造はプロペラ型トリアリールボランと比べ大きな π 拡張、強い分子間相互作用の実現が期待できる。¹⁾本研究では、アントラセン環にジメシチルボリルエチニル基を導入したモノボリル化合物**1A**およびジボリル化合物**2A**に注目し、蒸着膜における電子輸送特性を評価した(Fig. 1)。

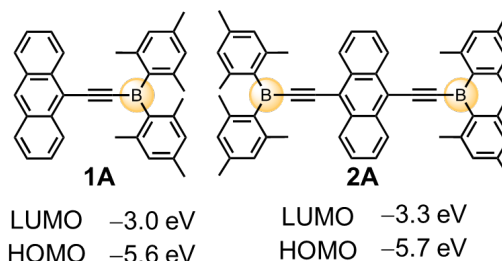


Figure 1. Structures of compounds **1A** and **2A**.

ガラス基板上に化合物**1A**、**2A**を真空蒸着法により成膜し、膜質を偏光顕微鏡およびXRDにより評価した。得られた**1A**と**2A**の蒸着膜は偏光性を示さないこと、X線回折パターンが観測されないことから非晶質であることが示唆された。電子輸送特性の評価のためAl (100 nm)/蒸着膜**1A** or **2A** (50 nm)/LiF (~1.6 nm)/Al (100 nm)からなる電子オンリーデバイス(EOD)を作製した (Fig. 2)。EODに順バイアスを印加すると電子輸送に伴う空間電荷制限電流が観測され、**1A**および**2A**の蒸着膜が電子輸送材料として振舞うことが明らかとなった。発表では電子移動度を含む詳細な電子輸送特性、他分子との比較についても議論する。

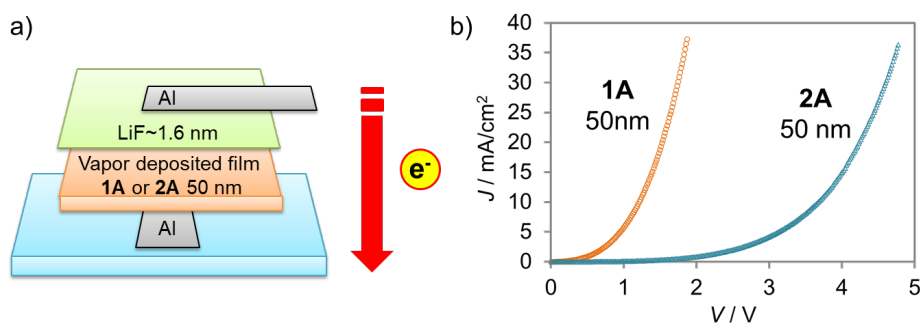


Figure 2. a) Structure of EOD device, (b) J - V curves of vapor deposited films of compounds **1A** and **2A**.

参考文献：1) K. Mishiba, Y. Tanaka, M. Akita, *Chem. Eur. J.* **2021**, 27(17), 5432-5438.