

電子不足ホウ素を有する 新規アクセプター材料の開発

特許出願中

機能性材料

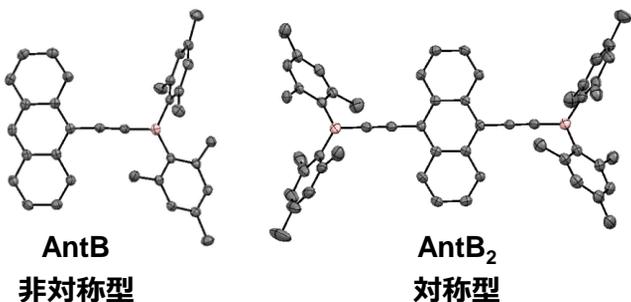
先端材料開発セクター 三柴 健太郎

TEL 03-5530-2646

特徴

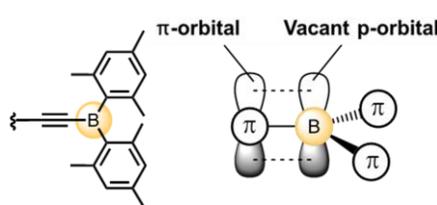
電子不足ホウ素ユニットを有する新規の可溶性アクセプター材料を開発しました。独自の分子設計により既存の含ホウ素化合物と比べて深いLUMO準位を実現し、フラレン誘導体に迫る電子受容性を発揮します。

開発した新規含ホウ素アクセプター材料



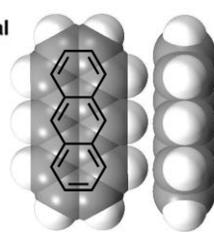
エチルボランとアントラセンを組み合わせた独自設計

エチルボラン



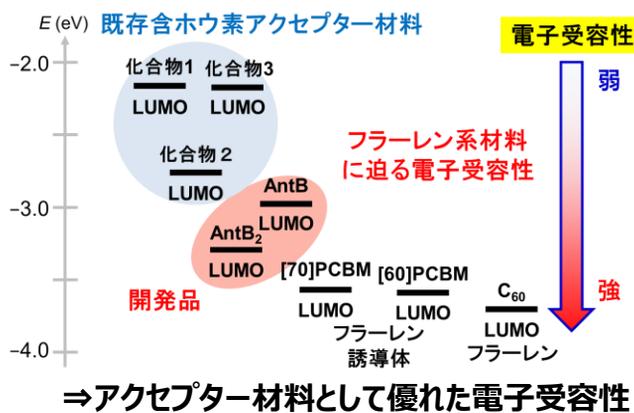
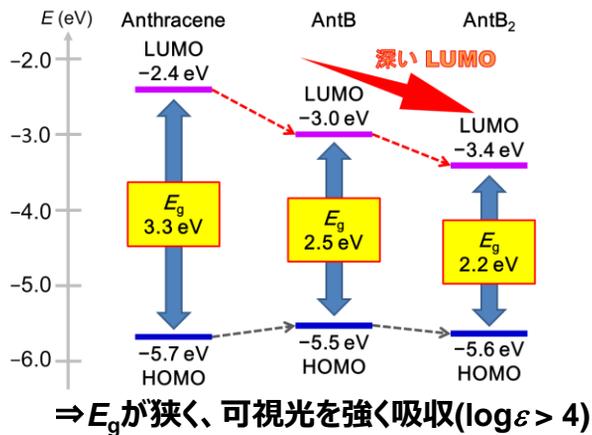
- ✓ 電子不足ホウ素
- ✓ 高い溶解性

アントラセン



- ✓ 優れた光学特性
- ✓ 良好なパッキング性

⇒可溶性ながら優れた材料物性を発現



従来技術に比べての優位性

- 既知化合物から1ステップで合成可能
- 固体は空気下で安定、種々の有機溶媒に可溶
- 電子不足ホウ素に起因した高い電子受容性(深いLUMO)
- フラレン系材料と異なり可視光を強く吸収

今後の展開

- 塗布型のn型有機半導体材料
- ⇒有機EL用の電子輸送材料としての性能を評価中
- デモ実験で電子輸送材料としてトップレベルの性能を発揮
- 有機薄膜太陽電池等への利用(高誘電率材料)

研究成果に関する文献・資料

- 第80回応用物理学学会秋季学術講演会, 予稿集 20p-PA2-12
- クリーンエネルギー材料技術フォーラム, 予稿集 PM3E-6
- TIRI NEWS 2019年9月, P.9

研究員からのひとこと

可溶性電子アクセプター材料は今後、有機ELや有機薄膜太陽電池に求められる材料です。本材料への興味に限らず有機エレクトロニクス材料の開発に興味がある方はお気軽にお問い合わせください。共同研究も可能です！

共同研究者 小汲佳祐、並木宏允(都産技研)、田中裕也、穂田宗隆(東京工業大学)