

有機薄膜太陽電池用の新規 7 員環型フラーレン

7 員環型フラーレン誘導体のはじめてのデバイス応用を成功させ、市販材料 (PC₆₁BM) より高い開放電圧を有することを証明しました。

本技術の内容・特徴

- 1). フラーレン C₆₀ に 7 員環骨格が隣接する構造の有機半導体材料 (7 員環型フラーレン誘導体) を開発し、高収率・高純度での合成が可能 (図 1)
- 2). 塗布型有機薄膜太陽電池へデバイス応用 (図 2・表 1)

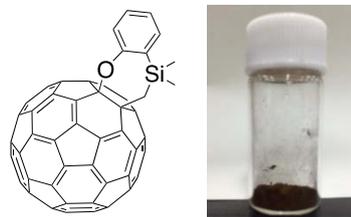


図 1. 7 員環型フラーレン誘導体

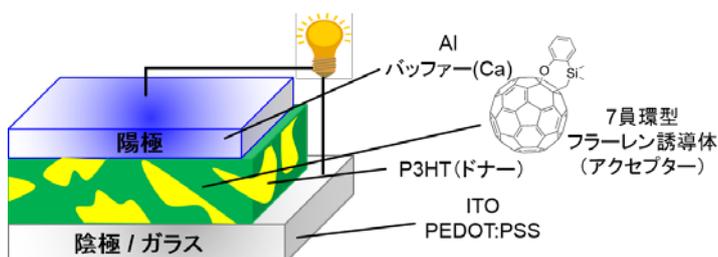


図 2. モデルデバイスの模式図 (上) 及び実物写真 (下)

表 1. 作製したデバイスの性能

°C	J _{sc} (mA/cm ²)	V _{oc} (V)	FF	PCE (%)
rt	3.84	0.71	0.48	1.30
80	4.78	0.71	0.51	1.74
120	1.23	0.68	0.41	0.34

従来技術に比べての優位性

- ① 高い LUMO 準位
- ② 優れた開放電圧 V_{oc}
- ③ 7 員環骨格に由来する特異性

予想される効果・応用分野

- ① 有機薄膜太陽電池
- ② 7 員環型フラーレン類似化合物への展開
- ③ 7 員環型類似化合物の有機半導体材料への応用

提供できる支援方法

- 共同研究
- 材料提供
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

知財関連の状況、文献・資料

➤ 文献資料

[1] 小汲 他：都産技研研究報告, No. 11, p.118-119 (2016)
<https://www.iri-tokyo.jp/uploaded/attachment/4483.pdf>

所属： 先端材料開発セクター <本部>

担当： 小汲 佳祐

Tel: 03-5530-2646

E-mail: ogumi.keisuke@iri-tokyo.jp