

補助事業番号	2018M-184
補助事業名	平成30年度 次世代の再生可能エネルギーとして期待される高効率有機薄膜太陽電池の開発に関する補助事業

所属機関	岡山大学 異分野基礎科学研究所
氏名	西原 康師

当該技術の社会的な背景や課題

【背景】

有機薄膜太陽電池 (OPV) はシリコン太陽電池に代わる次世代の再生可能エネルギー

- ・軽量, 伸縮可, 低エネルギープロセス, 大面積化を実現できる
- ・ビルや車などの建材やインテリアにも使用可 (高い意匠性や低照度下における高い効率など)

【課題】

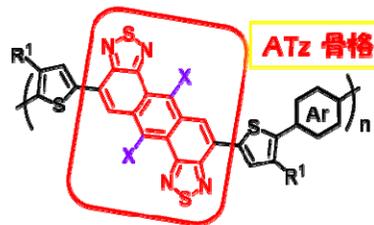
- ・低い変換効率, 短い寿命
- ・大面積モジュール化の際に, 変換効率が著しく低下する (強いサイズ依存性)

本研究の概要

【開発する技術】

高効率 OPV を実現する新規チアジアゾール系高分子材料の開発

新規チアジアゾール系高分子半導体



【研究進捗】

- ・新規骨格 (ATz) の合成, 変換手法を確立, 現段階での変換効率は 9.0% を達成

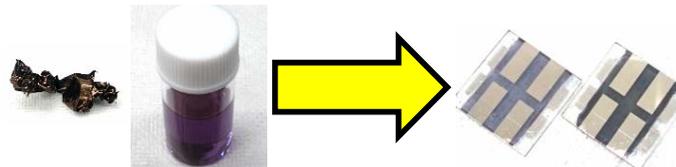
当該技術で想定できる事業や解決すべき課題

- ・本課題で開発する新材料は, OPV を構成する p 型および n 型半導体を想定している
- ・本課題で開発する基本骨格は, 機能性有機材料の基本骨格となるため, OPV に限らず機能性色素や有機 EL や有機トランジスタなどの様々なエレクトロニクス事業へと展開できる。そのため, 材料としての供給のみならず, 電子デバイス事業への参入も可能である。

【解決すべき課題】

実用化を可能とする高効率 OPV 材料の開発 (変換効率 >15%)

研究開発の概要



- ・機能性材料の基本骨格
- ・高性能 OPV 材料
- ・OPV 材料の供給
- ・高効率 OPV の創生

研究開発の概要

フェーズ1

- ・より高性能な p 型半導体と n 型半導体の設計・開発
- ・開発した材料を用いた OPV 素子の評価と構造解析
- ・得られた結果を新材料にフィードバック

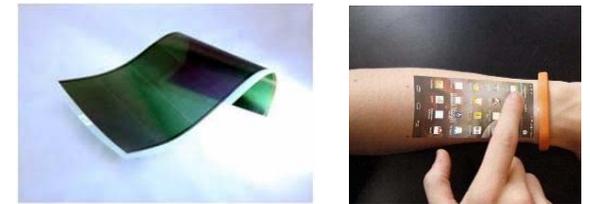
フェーズ2

新材料の大量生産と高効率 OPV モジュールの開発

獲得できる技術

- ・新骨格における合成手法のノウハウ
- ・高性能 OPV に向けた p および n 型半導体
- ・化合物ライブラリ, 材料のデータベース
- ・OPV 素子作製手法のノウハウ
- ・OPV 材料の設計技術

獲得した技術で可能な応用展開



フレキシブル太陽電池 ウェアラブルデバイス