

波長選択型有機太陽電池の開発

Development of wavelength-selective organic solar cells

研究分野
Departmentソフトナノマテリアル
Soft Nanomaterials研究者
Researcher家 裕隆
Y. Ieキーワード
Keyword有機半導体材料、光・電子機能材料
organic semiconducting materials, photo and electronic functional materials応用分野
Application有機太陽電池、有機トランジスタ、有機フォトディテクター
organic solar cell, organic transistor, organic photodetector

研究開発段階

基礎

実用化準備

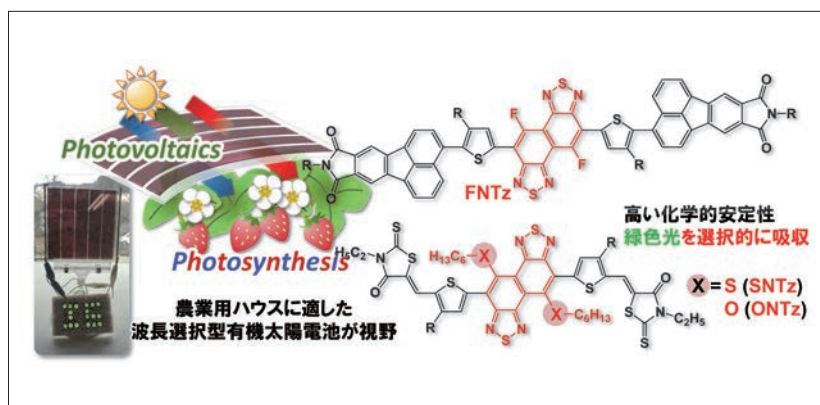
応用化

背景

分子の構造－物性－素子機能の相関を解明しながら、新規機能材料の創製を行っています。
高い機能や新しい機能の創出、および、実用化を目標としています。

概要・特徴

- 高性能有機半導体材料開発の要件：
電子受容性ユニットの組み込み
- 課題解決手段：
フッ素原子を導入した「ナフトビスチアジアゾール (FNTz)」を開発
- 有機太陽電池のn型、p型半導体材料に活用し、性能向上を確認
- 光吸収波長を調節した材料開発により、波長選択性を付与した有機太陽電池が可能



技術内容

二置換ナフトビスチアジアゾールを有機太陽電池に組み込むことで発電効率が向上しました。
これらのアクセプターは緑色光選択的な光吸収を持つため、波長選択型有機太陽電池が実現できます。

社会への影響・期待される効果

- 高性能有機太陽電池への応用。とりわけ、農業用ハウス搭載に向けた波長選択型有機太陽電池への応用。
- 熱活性化遅延蛍光の鍵中間体への応用。
- 高性能有機半導体材料開発も期待。

【論文 Paper】

- [1] ACS Sustainable Chem. Eng. 2023, 11, 1548.
- [2] J. Mater. Chem. A 2022, 10, 20035.
- [3] Adv. Energy Mater. 2020, 10, 1903278.
- [4] Adv. Energy Mater. 2018, 8, 1702506.
- [5] NPG Asia Mater. 2018, 10, 1016.
- [6] J. Mater. Chem. A 2017, 5, 19773.
- [7] J. Mater. Chem. A 2017, 5, 3932.
- [8] Chem. Mater. 2016, 28, 1705.

【特許 Patent】

- [1] 特許第 06141423 号 (2017/05/12)
- [2] 特許第 06004848 号 (2016/09/16)
- [3] 特許第 05987237 号 (2016/08/19)
- [4] 特許第 05954814 号 (2016/06/24)
- [5] 特許第 05881283 号 (2016/02/12)
- [6] 特許第 05792482 号 (2015/08/14)
- [7] 特許第 05643572 号 (2014/11/07)
- [8] 特許第 05342852 号 (2013/08/16)