

## 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

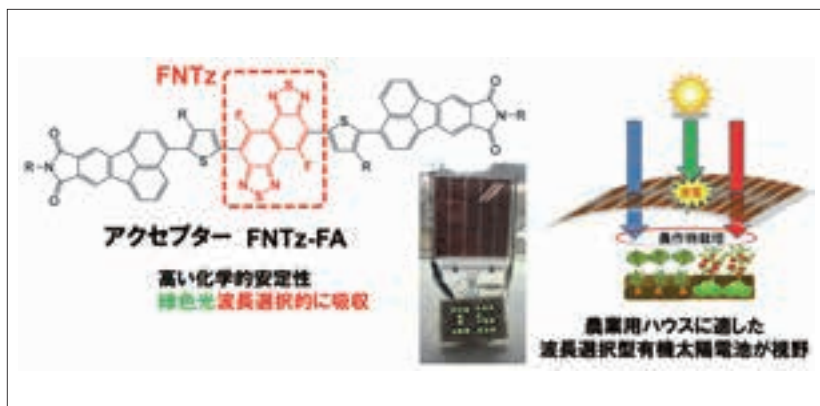
応用化

## 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

FNTzを有機太陽電池材料に組み込むと、性能が大きく向上することを確認しました。  
アクセプターFNTz-FA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] Adv. Energy Mater. 2020, 10, 1903278.
- [2] Adv. Energy Mater. 2018, 8, 1702506.
- [3] Sci. Rep. 2018, 2018, 8, 17663.
- [4] NPG Asia Mater. 2018, 10, 1016.
- [5] J. Mater. Chem. A 2017, 5, 19773.
- [6] J. Mater. Chem. A 2017, 5, 3932.
- [7] Chem. Mater. 2016, 28, 1705.
- [8] Adv. Funct. Mater. 2016, 26, 1161.

## 【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)