

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 革新的塗布型材料による有機薄膜太陽電池の構築

2. 研究代表者： 山田 容子（奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科 教授）

3. 中間評価結果

薄膜構造制御および超分子材料のいずれも、順調に研究が進展している。特に超分子系に関してバルクヘテロ接合段階でこれ程の効率が得られるというのは想定以上である。新規合成法により多くの化合物を合成し、各種太陽電池の作製を行っている。基礎科学として興味深い結果を得ており、有機系がこれ程まで設計制御可能であることを示した点は非常に意義がある。しかし、変換効率は約 3%と低く、実用的なインパクトを示せていない。

有機材料の多様性の提示から、本質の解明／変換効率の向上へとつながるかが、重要なポイントである。電荷分離効率の低さにどのような解決策を講じるのかが一つの焦点であると考ええる。基礎科学として十分な成果がでており、材料的な多様性からも、メカニズムの解析力からも、大きな進展を期待する。有機太陽電池は次世代低コスト太陽電池の可能性を有してはいるが、高効率化の鍵を握るのは新材料開発である。本課題は新有機材料合成に関するものであり、成功すればインパクトは非常に大きい。しかし、変換効率的には十分とは言えず、本研究の実用的なインパクトを示すには、10%に近い効率の実現が必要である。化学的アプローチに加え、評価解析を含む物理的アプローチが必要である。