

# 固体NMR分光法によるバルクヘテロ接合有機薄膜太陽電池への添加剤効果の解析(II)

## Effect of additives to the properties of bulk heterojunction organic solar cells studied by solid-state NMR spectroscopy(II)

○緒方 啓典<sup>1,2</sup>、河野 紗希<sup>1</sup>

<sup>1</sup>法政大生命科学部、<sup>2</sup>法政大マイロ・ナノテクノロジー研

○Hironori Ogata<sup>1,2</sup>, Saki Kawano<sup>1</sup>

(1.Hosei Univ., 2.Res.Center for Micro-Nano Technol., Hosei Univ.)

E-mail: hogata@hosei.ac.jp

近年、バルクヘテロ接合型有機薄膜太陽電池において、ジヨードオクタンやオクタンジチオールなどの添加剤を成膜時に加えることにより、太陽電池特性が顕著に向上することが報告されている。この添加剤添加効果については、各種構造評価法により薄膜中のドナーおよびアクセプターのドメイン構造をコントロールし、アクセプター分子の適度な凝集に寄与していること等が報告されているが、詳細なメカニズムについては解明されていないのが現状である。前回我々は、ミクロな観点から 1,8-ジヨードオクタン(DIO)の添加が P3HT/PCBM バルクヘテロ薄膜中の分子のモルフォロジーに与える影響について、固体NMR分光法を用いて解析を行った結果について報告した。今回は、P3HT/PCBM バルクヘテロ薄膜への 1,8-オクタンジチオール (ODT)添加効果およびアニール効果について固体NMR分光法を用いて調べ、1,8-ジヨードオクタン(DIO)の添加についての結果との比較を行うことを目的として、研究を行った。

P3HT および PCBM の 1 wt%クロロベンゼン溶液をグローブボックス中で作成し、フィルターで濾過をして活性層の混合溶液とした。さらに同溶液に添加剤として溶媒に 1,8-オクタンジチオール (ODT)を 3%混ぜたものを併せて作成し、両溶液をガラス皿に垂らし十分乾燥させることにより薄膜を作成し、それらを剥したものをグローブボックス中で NMR 用ローターに封入した。

Fig.1 に ODT 添加および非添加 P3HT-PCBM 薄膜の <sup>13</sup>C-DD/MAS NMR スペクトルを示す。詳細な解析結果について当日報告する。

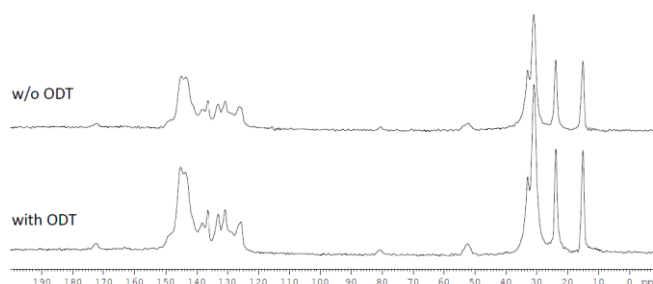


Fig.1. ODT 添加および非添加 P3HT-PCBM 薄膜の <sup>13</sup>C-DD/MAS NMR スペクトル

### References

- 1) J. K. Lee *et al.*, *J.Am.Chem.Soc.*, **130**(2008)3619.
- 2) 緒方啓典他, 2014 年第 61 回応用物理学会春季学術講演会(19p-E9-7)