

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(IV)

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

○河野 紗希¹、緒方 啓典^{1,2}

¹法政大院理工学研究科、²法政大マイロ・ナノ研

○Saki Kawano¹ and Hironori Ogata^{1,2}

¹ Grad. School of Sci. and Engin., 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。前回我々は、ミクロな観点から 1,8-ジヨードオクタン(DIO)、1,8-オクタンジチオール(ODT)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。今回我々は、P3HT/PCBM バルクヘテロ薄膜への 1-クロロナフタレン(CN)、また CN と DIO との併用による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、DIO、ODT 添加効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%ジ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添加剤 (ODT, DIO, CN それぞれ 3%、DIO と CN(10 % , 1 %)) を混合溶液に混ぜたものを併せて作成した。それらの溶液をガラス基板上に滴下し、グローブボックス中で十分に乾燥させ、それらを剥したものを NMR 用ローターに封入した。Fig.1 に CN 添加、CN+DIO 添加および非添加 P3HT-PCBM 薄膜の ¹³C-CP/MAS NMR スペクトルを示す。

詳細な解析結果については当日報告する。

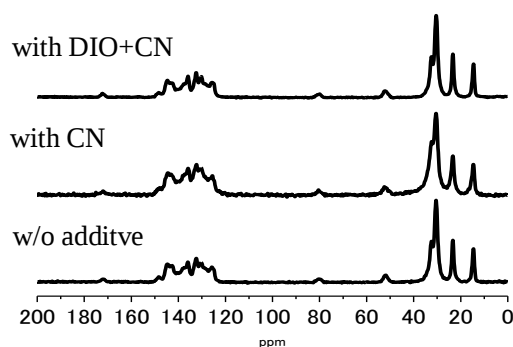


Figure 1. CN 添加、CN+DIO 添加および非添加 P3HT/PCBM 薄膜の ¹³C-CP/MAS NMR スペクトル

References

- 1) J. K. Lee *et al.*, *J.Am.Chem.Soc.*, **130**(2008)3619.
- 2) Badrou Réda Aïch *et al*, *Organic Electronics* **13** (2012) 1736–1741
- 3) 河野紗希他, 2015 年第 76 回応用物理学会秋季学術講演会(15p-1F-11)