


実験報告書様式(一般利用課題・成果公開利用)

(※本報告書は英語で記述してください。ただし、産業利用課題として採択されている方は日本語で記述していただいても結構です。)

 <b>MLF Experimental Report</b>	提出日 Date of Report
課題番号 Project No. 2012B0239 実験課題名 Title of experiment Structure analysis of inverted polymer photovoltaic cells for high efficiency and long life time 実験責任者名 Name of principal investigator 鈴木拓也 所属 Affiliation 三菱化学科学技術研究センター	装置責任者 Name of responsible person 山田悟史 装置名 Name of Instrument/(BL No.) Soft Interface Analyzer (SOFIA) / BL 16 実施日 Date of Experiment 2013/03/20～2013/03/22

試料、実験方法、利用の結果得られた主なデータ、考察、結論等を、記述して下さい。(適宜、図表添付のこと)  
 Please report your samples, experimental method and results, discussion and conclusions. Please add figures and tables for better explanation.

1. 試料 Name of sample(s) and chemical formula, or compositions including physical form.
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ポリマー; poly-3-hexylthiophene (P3HT), C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>S</li> <li>・ フラーレン誘導体 ; Indene-C<sub>60</sub> bis-adduct (ICBA), C<sub>78</sub>H<sub>16</sub></li> </ul>

2. 実験方法及び結果 (実験がうまくいかなかった場合、その理由を記述してください。) Experimental method and results. If you failed to conduct experiment as planned, please describe reasons.
--

Reference 用の glass、glass/ITO、glass/ITO/ZnO 膜および測定用の glass/ITO/ZnO/P3HT:ICBA (P3HT:ICBA =1:1)膜を準備した。波長 0.2 ~ 0.88 nm の中性子を試料に応じて入射角 0.30~1.50° の範囲の3点にて照射し、time-of-flight 法より中性子反射率データを得た。

Reference 用の glass、glass/ITO、glass/ITO/ZnO 膜の結果は 2012A 期の報告書に記載済みであり、詳細は割愛する。

図1に、glass/ITO/ZnO/P3HT:ICBA 薄膜の反射率プロファイルとフィッティング結果を示す。実線がフィッティング結果である。活性層に3層モデルを仮定することで良好なフィッティング結果を得た。

図2にフィッティングより得た散乱長密度プロファイルから算出したフラーレン誘導体の濃度プロファイルを示す。ここではポリマーとフラーレンの成分系を仮定した。Z=0 が空気界面である。ZnO 界面でのフラーレン欠乏層が推定された。

図3に溶媒がキシレン時の反射率プロファイルとフィッティング結果を示す。縦軸はオフセット済みである。実線がフィッティング結果である。活性層に3層モデルを仮定することで良好なフィッティング結果を得た。

図4にフィッティングより得た散乱長密度プロファイルを示す。バルク層におけるフラーレン濃度の勾配が推定された。

## 2. 実験方法及び結果(つづき) Experimental method and results (continued)

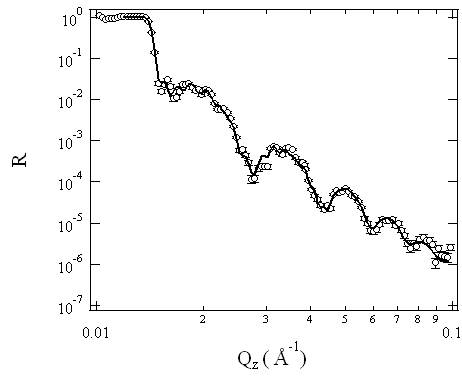


図1 glass/ITO/ZnO/P3HT:ICBA 薄膜の反射率プロファイルとフィッティング結果

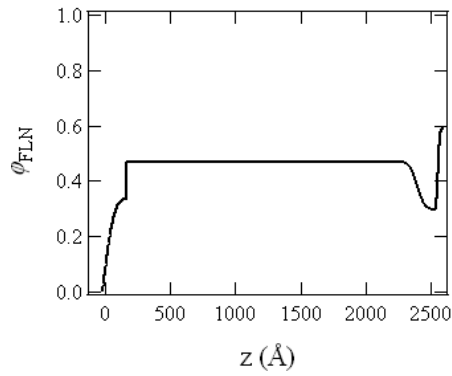


図2; 散乱長密度プロファイルから算出したフラークン誘導体の濃度プロファイル

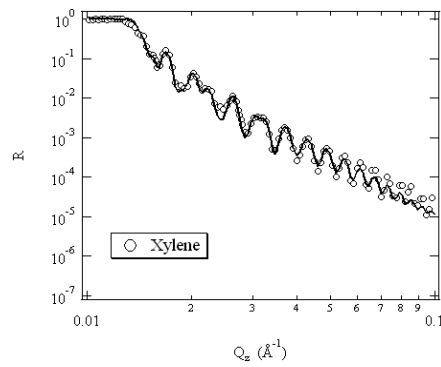


図3; 溶媒がキシレン時の反射率プロファイル

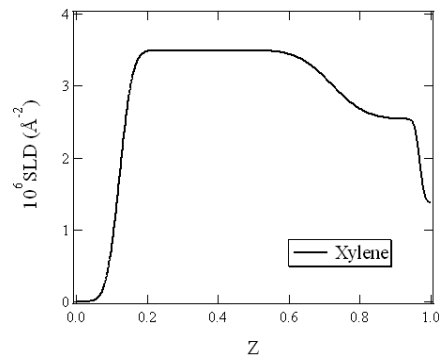


図3; 溶媒がキシレン時の散乱長密度プロファイル

以下は、MLFで内部資料として使用します。(日本語可)

The following sheet is for internal use only. Description in Japanese is acceptable.

○論文等による成果発表の予定 (Your publication plan)

a) 発表形式 <sup>(*1)</sup> Publication style <sup>(*1)</sup>	b) 発表先(誌名、講演先) <sup>(*2)</sup> Publication/Meeting information <sup>(*2)</sup> (Name of journal/book or meeting)	c) 投稿/発表時期 <sup>(*3)</sup> Date of paper submission or presentation <sup>(*3)</sup>
oral presentation	第7回 cross roads 研究会	3月以内

【記入要領】(Instructions)

- (\*1) 原著論文、総説、プロシーディングス、単行本、特許、招待講演(国際会議)、その他口頭発表等、具体的な発表方法を示して下さい。  
Please describe planned publication and/or presentation style; *ex.* refereed journal, review article, conference proceedings, book, patent, invited talk, oral presentation *etc.*
- (\*2) 成果を発表する誌名、講演先を示して下さい。  
Please describe the name of journal or book you are planning to submit, or name of meeting you will make a presentation.
- (\*3) およその発表予定時期を示して下さい。(3月以内、6月以内、1年以内、2年以内、2年以上先、等)  
Please describe the estimated date of paper submission or presentation; *ex.* within 3 months, within 6 months, within 1 year, within 2 years, beyond 2 years, *etc.*

○成果になる予定が立たない場合の理由と今後の計画を記述してください。

In case you can not publish your results, please describe reasons and future plan.

(例:「論文になる十分な結果が得られなかった」、「複数回の実験が必要で次回の課題終了後に発表予定」、等)