

## 16a-C7-4

# 混合有機溶媒とスプレーコート法を用いて作製した活性層を有する 有機薄膜太陽電池の特性評価

## Characteristics of the organic thin film solar cell fabricated by the active layer prepared using the mixed organic solvent and the spray coat method

愛知工大, °山本大地、落合鎮康

Aichi Inst. of Tech., °Daichi Yamamoto and Shizuyasu Ochiai<sup>1</sup>

E-mail: v12717vv@aitech.ac.jp

### 1. はじめに

近年、有機薄膜太陽電池はウェットプロセスで作製できること、低価格化できる可能性があること、軽量、フレキシブルであることから、注目を集め、急激にその電力変換効率が上昇している。現在、実用化の目途である、10%を超える報告もあり、実用化の視野も入って来た。しかしながら、大面積有機薄膜太陽電池の作製には不十分である。均質なナノ構造を有する大面積活性層の作製のため、スプレーコート法と混合有機溶媒を用い、活性層のバルクナノ構造制御を行なう必要がある。

### 2. 実験目的

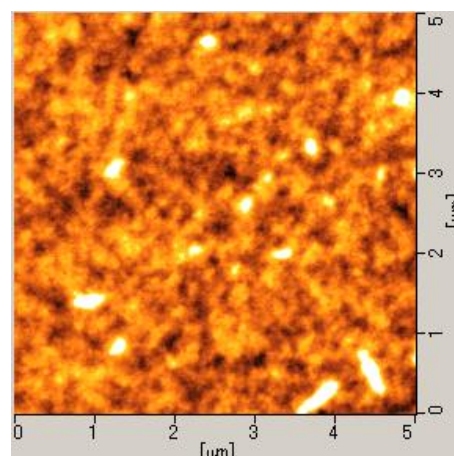
本研究では、クロロベンゼンにキシレンを添加し混合溶媒とし、活性層のナノ構造を図った。その手法として、有機溶媒にキシレン添加、未添加で溶液を作製し、活性層を製膜し、活性層内部構造を AFM 像から評価した。

### 3. 実験方法

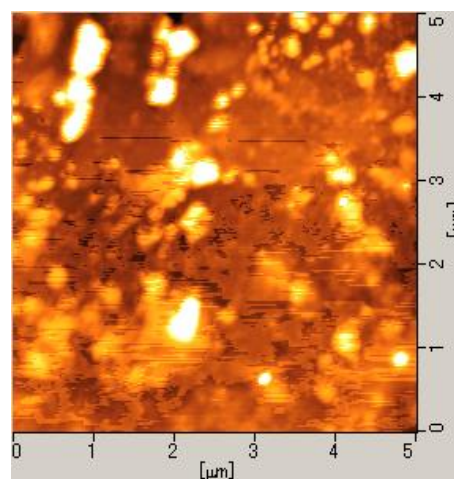
活性層は PTB7 (9mg) と PC<sub>71</sub>BM (13.5mg) を有機溶媒に溶かした。有機溶媒として、クロロベンゼンとキシレンを 9 対 1 とキシレン未添加を用いた。それぞれの溶液に DI03% (120  $\mu$ l) 添加した。それぞれの溶液により、スプレーコート法で活性層を作製し、AFM により表面形状像を観察した。

### 3. 実験結果及び検討

図 1 に作製した活性層表面の AFM 像を示す。キシレン添加(a)では、活性層表面の平均面粗さは 2.84[nm]、最大高低差は 36.0[nm]であった。キシレン未添加(b)では、膜表面の平均面粗さは 12.7[nm]、最大高低差は 101[nm]であった。これらの結果は、キシレン添加で製膜された活性層が活性層内部でナノ構造が形成されていることを示唆する。この結果を基に、大面積、高効率有機薄膜太陽電池の作製を目指す。



(a)



(b)

図 1 (a) キシレン添加で作製された活性層の AFM 像、(b) キシレン未添加で作製された活性層の AFM 像

Fig. 1 shows (a) the AFM image of active layer prepared with xylene additive and the AFM image of active layer fabricated without xylene additive (b).