

課題番号 : F-16-UT-0074  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名 (日本語) : 大面積極薄有機光デバイスの作製  
Program Title (English) : Fabrication of large flexible fine electrodes on thin-film substrates  
利用者名 (日本語) : 横田知之, 小泉真里, 雪田和歌子, 染谷隆夫  
Username (English) : Tomoyuki Yokota, Mari Koizumi, Wakako Yukita, Takao Someya  
所属名 (日本語) : 東京大学大学院工学系研究科  
Affiliation (English) : Department of Mechanical Engineering, University of Tokyo

## 1. 概要 (Summary)

本研究では、1 ミクロン厚みの極薄高分子フィルム基板上に、デジタル露光機を用いて微細電極を形成し、その後、有機層をパターンングするために、バンクの形成を行い、大面積で多点のウルトラフレキシブルな有機光素子を実現することを目的に行ってきた。昨年度までに、ナノテクノロジー・プラットフォーム 東大微細加工拠点保有する優れた光感光性レジストを用いることで、1 ミクロンフィルム基板上に **On-demand** に微細電極を形成できる技術を確立することに成功している。さらに、有機光素子の単体デバイスの開発にも成功している。本年度は、さらなる進展のために、薄膜フィルム上にバンクを形成し、インクジェット装置を用いて有機光発光素子(OLED)の作製を行った。

## 2. 実験 (Experimental)

### 【利用した主な装置】

光リソグラフィ装置 MA-6

### 【実験方法】

本研究で用いる基板フィルムは、厚さ 1 ミクロンであり、これをガラス基板上に固定する。次に、ITO をスパッタにより成膜した。ナノテクノロジー・プラットフォーム 東大微細加工拠点より ZPN の光感光性レジストをスピンドクターにより ITO 電極上に薄膜成膜した。その後、研究室にて 365 nm の UV レーザーLED を搭載したマスクレスの露光機 (デジタル露光機) により、レジストを露光し、現像した。

透明電極を作製した後、MA6マスクアライナーなどを用いて、薄膜基板上にバンクの形成を行った。このバンクの中にインクジェット装置を用いることで、有機層を印刷し、多点デバイスの作製を行った。

## 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

作製した光発光素子は 60ppi の解像度を有しており、インクジェット装置を用いることで、赤、青、緑の三色のパターンングに成功した。

作製したデバイスは非常に高いフレキシブル性を示しており、今後有機受光素子と組み合わせることにより、大面積な多点ウルトラフレキシブル光センサシステムの実現を目指す。

## 4. その他・特記事項 (Others)

通常は保管の難しいフォトレジストを提供して下さったナノテクノロジー・プラットフォーム 東大微細加工拠点と、マネージャーの三田准教授 (東大) に感謝いたします。

## 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許 (Patent)

なし。