

課題番号 : F-14-UT-0068
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名 (日本語) : フレキシブル電極の微細形成 極薄有機光検出器の作製
 Program Title (English) : Fabrication of 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, The University of Tokyo

1. 概要 (Summary)

本研究では、1 ミクロン厚みのフレキシブル高分子フィルム上に、デジタル露光機を用いて微細電極を形成し、生体表面から発生する活動電位を計測するためのフレキシブル微細電極を作製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 東大微細加工拠点が保有する優れた光感光性レジストを用いることで、1ミクロンフィルム上に On-demand に微細電極を形成できる技術を確認することに成功している。本年度は、薄膜フィルム上に OPD や OLED を集積化し、大気安定性の向上やフレキシブル性の維持にも配慮したデバイスを作製した。

2. 実験 (Experimental)

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、150 nm の金を蒸着により成膜した。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 AZ P4400 の光感光性レジストをスピンコーターにより金電極上に薄膜成膜した。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。

本研究では、従来のメタルマスクによるビアホール作製で歩留まりの原因となっていたショートを回避することで、この課題を克服することができた。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

作製した光検出器の一例を Fig. 1 に示した。Fig. 1 では、ピクセルサイズは $1 \times 1 \text{ mm}^2$ を実現することが出来た。

今回は、薄膜フィルム上に微細な電極を形成するためのレジストおよび、プロセスの最適化が主な目的であった。

今後は、更なる大気安定性の向上やマトリックスの形成を進めていく予定である。

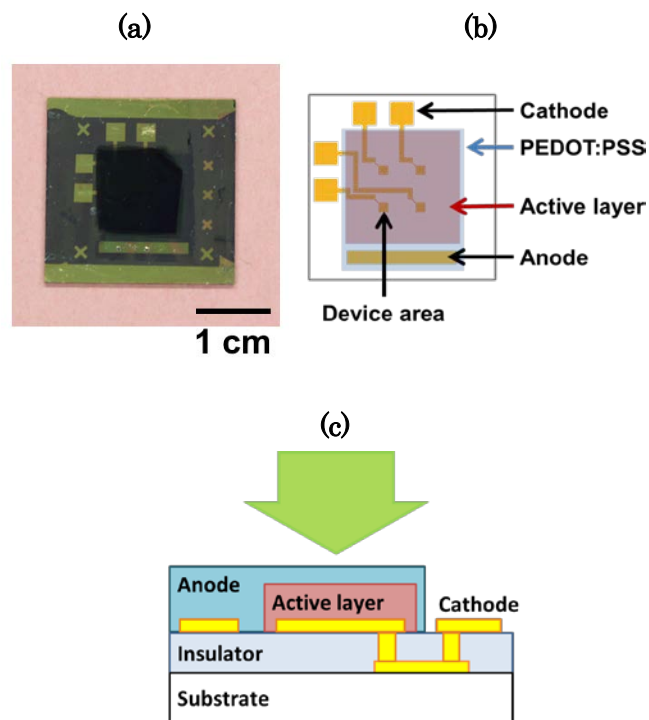


Fig. 1 OPD (a) photograph of 2×2 array device (b) Image of the device (c) Image of partial cross section

4. その他・特記事項 (Others)

本研究は、戦略的創造研究推進事業 (ERATO) の支援を受けた。

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。