

課題番号 : F-15-WS-0060  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 有機発光層同士貼り合わせ OLED の作製  
Program Title (English) : Fabrication of OLED using direct bonding of organic light emitting layer  
利用者名(日本語) : 安達千波矢<sup>1)</sup>  
Username (English) : C. Adachi<sup>1)</sup>  
所属名(日本語) : 1) 九州大学大学院工学府応用化学部門  
Affiliation (English) : 1) Department of Applied Chemistry, Kyusyu university.

## 1. 概要(Summary)

有機半導体の電界発光素子(Organic light emitting diodes : OLEDs)は、軽量、フレキシブル、多色発光といった点から次世代ディスプレイや照明として注目を集めており、九州大学安達研究室においても様々な応用について検討が進められている。

本検討では、様々な応用デバイス化やデバイス作製の低コスト化等に向けて、従来の作製手法とは異なる、アノード側・カソード側を別々に作製して、貼り合わせて OLED デバイスを作製する、貼り合わせプロセスを検討した。

貼り合わせる有機発光層の成膜手法としては、真空装置を用いないため低コストでの成膜が可能な、スピコートによるウエットプロセスを用いた。また、貼り合わせには早稲田大学においてウエハボンダー装置を利用した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

イオンビームスパッタ、UV 露光装置、CCP/RIE、スピコーター、ウエハボンダー

### 【実験方法】

基板としては、透明電極である Indium tin oxide (ITO)をパターニングしたガラス基板を用いた。ITO パターニングを行った基板には、イオンビームスパッタ・UV 露光装置・CCP/RIE を利用し、ショート防止を目的に SiO<sub>2</sub>をパターニングした。アノード基板側は正孔注入層と発光層、カソード側は発光層のみを、いずれもスピコートを用いて成膜を行った。そして、それぞれ作製した基板を、ウエハボンダーを用いて貼り合わせを行い、貼り合わせ OLED デバイスの評価を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 に、10 μm のライン&スペースでパターニングを行った SiO<sub>2</sub> の光学顕微鏡写真を示す。光学顕微鏡写真より、SiO<sub>2</sub> のパターニングが成功していることが確認された。

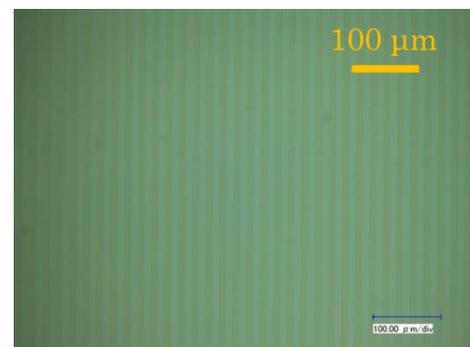


Fig.1 Fabricated SiO<sub>2</sub> pattern on ITO

SiO<sub>2</sub> パターニング後、アノード・カソード両基板においてスピコートによる有機層成膜を行い、ウエハボンダーを用いて貼り合わせ、作製した OLED 素子の評価を行った。発光は確認することができなかったが、電流密度・電圧(J-V)特性の評価より、OLED 素子特有の挙動に近い特性が得られ、貼り合わせ OLED においても、キャリアの注入が達成されていることが示唆された。

## 4. その他・特記事項(Others)

本研究を進めるにあたり、指導及び技術代行して頂きました早稲田大学ナノ理工学専攻修士課程1年 金田達志様及びナノ・ライフ創新研究機構研究院教授 水野潤先生に謝意を示します。

(代行期間 2 か月)

研究成果展開事業 センター・オブ・イノベーション (COI) プログラム関連予算使用

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。