

課題番号 : F-19-AT-0163
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : プリンテッドエレクトロニクス用 EL 印刷装置開発
 Program Title (English) : Printing equipment for Printed Electronics
 利用者名(日本語) : 池田英樹, 小山千彗
 Username (English) : H. Ikeda, C. Oyama
 所属名(日本語) : 株式会社小森コーポレーション
 Affiliation (English) : KOMORI CORPORATION
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、形状・形態観察、分析

1. 概要(Summary)

小森コーポレーションは、次世代プリンテッドエレクトロニクス技術研究組合(略称:JAPER)に参加し、現在もプリンテッドエレクトロニクス向け装置開発に関わっている。装置開発に伴い印刷物の成膜・形状・形態観察が必要となっており、プリント基板(PCB)、フレキシブルハイブリッドエレクトロニクス(FHE)、センサー等検討を継続している。2019年度からは有機 EL 印刷装置の検討のため蒸着成膜なども試みている。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

抵抗加熱型真空蒸着装置

低真空走査電子顕微鏡(トレーニングのみ)

【実験方法】

小森ではボトムエミッション型の有機 EL にて検討を進めており、正孔注入層(HIL)、正孔輸送層(HTL/IL)、発光層(EML)、電子輸送層(ETL)の有機層を弊社にて印刷作製し、陰極(AI)の成膜を産業技術総合研究所ナノプロセッシング施設(NPF)の抵抗加熱型真空蒸着装置を使用し実施(1回)した(Fig. 1)。

成膜状態の観察も予定していたが現在未実施。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

陰極(AI)の成膜を行ったが膜厚不足のためデバイスの試作は失敗した。

今回はタングステンボートを使用した成膜中に材料が枯渇し目標の膜厚(100~500 nm)まで到達させることができなかった。次回より、るつぼを使用する予定。

現在協業している研究機関において電子ビーム真空蒸着装置はエネルギーが高すぎるため、有機層へのダメージがあるとの見解の為、抵抗加熱型真空蒸着装置にて目標の膜厚を得ることを目指す。

今後、低真空走査電子顕微鏡による成膜状態(塗膜の平滑性)の観察を計画中。

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。

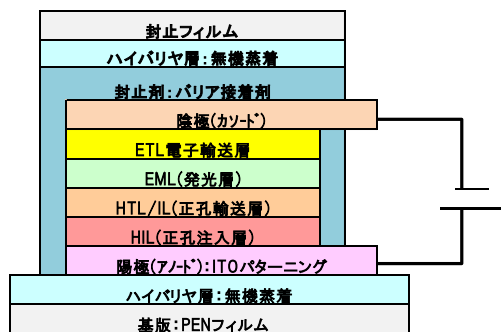


Fig. 1 Schematic structure of printing device.