

※課題番号 : F-12-WS-0009
 ※支援課題名 (日本語) : ALD-Al₂O₃ ゲート絶縁膜の性能評価
 ※Program Title (in English) : Evaluation of ALD-Al₂O₃ thin film for gate insulator
 ※利用者名 (日本語) : 江面知彦
 ※Username (in English) : Tomohiko EDURA
 ※所属名 (日本語) : 九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター
 ※Affiliation (in English) : OPERA ,Kyushu University

※概要 (Summary) :

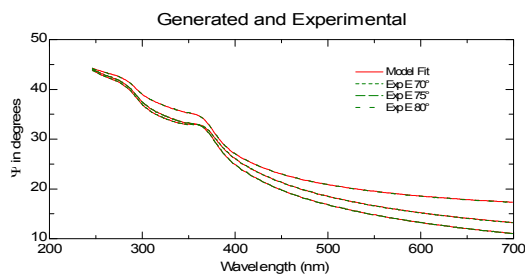
有機 EL 素子を駆動するための OTFT を採用した AMOLED 用バックプレーンを検討している。OTFT 用ゲート絶縁膜として緻密でピンホールが少ない被服性能に優れた高誘電率期待できる ALD-Al₂O₃ 膜に着目、その評価を検討した。

※実験 (Experimental) :

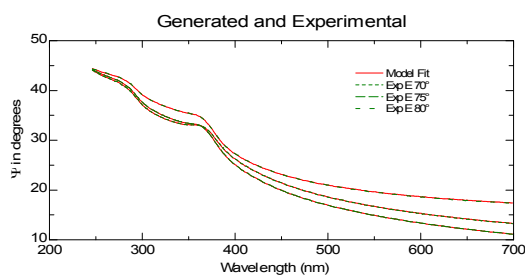
実験には、Picosun 社製 ALD 装置を用いた。まず、φ 4inch Si 基板の上に ALD-Al₂O₃ 膜成膜して評価することとした。Si は疎水性表面であることから、TMA 吸着前に Si 表面に OH 基形成するための酸化プロセスとして(a)H₂O、(b)O₃ の両方考えられ、今回その比較検討を行った。ALD 装置で Al₂O₃ 膜を 20nm 狙いで成膜 (基板温度 300℃)、光学特性を多入射角分光エリプソメータ (M-2000U, J.A. Woolam) で測定した結果を図 1 に示す。φ 4inch Si 基板中央部で膜厚は、(a)H₂O 酸化で 21.97±0.87nm、(b)O₃ 酸化で 22.45±0.98nm という結果だった。光学的測定結果から判断して、両方とも大きな差異は認められない。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

今回成膜したサンプルを用いて OTFT 用 SD 電極の形成を試みたものの、フォトリソ工程で使用する現像液 (TMAH) に対して溶解してしまうことが確認されたため、これ以降の試作は中止とした。後のプロセスにも耐え得る材質を選定しなければならない。ALD は成膜プロセスに時間を要するものの、吸着現象による成膜プロセスのため、高品質な薄膜が得られる有望な手法である。



(a)H₂O 酸化



(b)O₃ 酸化

図 1. 多入射角分光エリプソ測定結果

※その他・特記事項 (Others) :

なし。

共同研究者等 (Coauthor) :

なし。

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし。

関連特許 (Patent) :

なし。