

課題番号 : F-16-RO-0032
利用形態 : 共同研究
利用課題名(日本語) : 窒化物薄膜LEDの開発
Program Title (English) : Development of nitride thin film LED
利用者名(日本語) : 荻原光彦
Username (English) : Mitsuhiko Ogihara
所属名(日本語) : ㈱フィルネックス
Affiliation (English) : Filnex corporation

1. 概要(Summary)

窒化物薄膜 LED のプロセス検討とプロセス検証のための試作を行った。薄膜 LED 開発の前段として、母材基板上的窒化物 LED の試作を行い LED 動作を検証するため、広島大学のナノデバイス・バイオ融合科学研究所の施設・装置を使って、窒化物 LED の加工を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

①マスクレス露光装置、② エッチャー(RIE コンタクト用)、③ エッチャー(ICP poly-Si ゲート用)、④ 汎用熱処理装置(KTF453N-VP)、⑤スパッタ装置(AI 用)、⑥ LPCVD 装置(SiO₂ 用)、⑦ 走査電子顕微鏡(SEM)、⑧表面段差計(Dektak3ST)、⑨ デバイス測定装置(HP4156, プローバー)

【実験方法】

エッチャー(RIE SiO₂ 用)、エッチャー(ICP poly-Si ゲート用)を使って、窒化物 LED として青色 LED の構造を作製した。A1スパッタ装置、汎用熱処理装置(KTF453N-VP)を使って、LED 電極コンタクトと特性評価のための配線・プロービングパッドを作製した。

LED 構造の作製、電極・配線の作製のためのフォトリソグラフィ/エッチング工程では、露光装置としてマスクレス露光装置を使った。各工程では、加工状態を確認するため、表面段差系(Dektak3ST)および走査電子顕微鏡(日立、S-4700)を使った。

試作した LED の動作は、デバイス測定装置(HP4156, プローバー)を使って、発光動作と電気的特性を評価した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

図1に試作した LED の概略構造の模式図を示す。図 2

に試作した LED の点灯時の顕微鏡写真を示す。今回の試作により、薄膜 LED 開発の前段として、LED プロセス、LED 動作を検証できた。

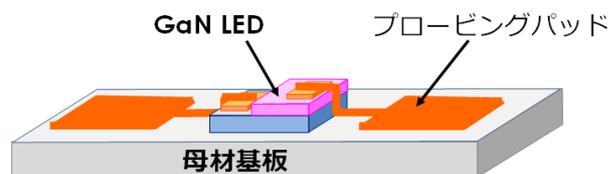


Fig.1 Schematic drawing of the tested LED

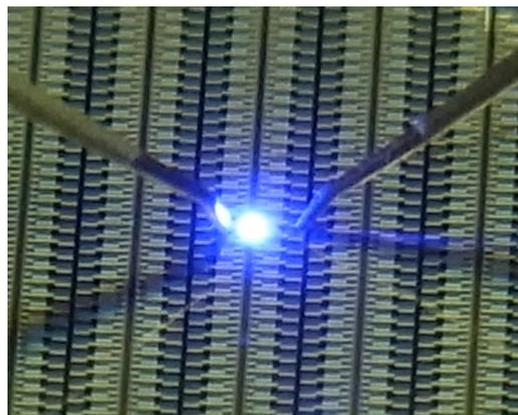


Fig. 2 Microscope image of the LED switched on.

4. その他・特記事項(Others)

共同研究者: 横山新教授(広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所)、雨宮嘉照特任助教(広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。