

SiNを用いたAlInGaN系紫外LED 高出力化の検討

Investigation of high power AlInGaN-based ultraviolet LEDs fabrication using SiN

徳島大工,

片岡 研, 沖本 聖, 仁木 貴敏, 住吉 和英, 月原 政志, 西野 克志, 直井 美貴, 酒井 士郎

Univ. of Tokushima,

K.Kataoka, T.Okimoto, T.Niki, K.Sumiyoshi, M.Tsukihara, K.Nishino, Y.Naoi, S.Sakai

e-mail:kataoka@ee.tokushima-u.ac.jp

はじめに

V-LEDは白色光源や殺菌・医療等の応用に向けて現在研究が盛んに行われている。これまでに我々はSiNを活性層構造中に挿入することでUV-LEDの出力が向上することを報告した^[1]。今回、より高いAl組成を有するAlInGaN系UV-LEDについて、発光出力に対するSiN挿入効果を検討したので報告する。

実験方法

MOCVD法によりサファイア(0001)基板にGaNを成長したのち、AlN/AIGaN歪緩衝層、AlGaIn, n-AlGaIn, AlInGaIn/AIGaN 多重量子井戸, p-AlGaInの順に成長を行いUV-LEDを作製した。SiNはGaIn上およびAlInGaIn井戸層の各層に挿入するか、井戸層のみに挿入した。

結果

Fig.1に作製したLEDのELスペクトルを示す。はSiNをAlInGaIn井戸層中に挿入したLED, はSiNを含まないこと以外は と同条件で作製したLEDである。

および の発光波長はそれぞれ341nm, 342nmであった。のピーク強度は の約2.5倍となり、井戸層中にSiNを挿入することによりLEDの発光強度が向上することを確認した。これはSiNがAlInGaIn井戸層内のIn組成不均一を増大させたことによる効果と考えられる。

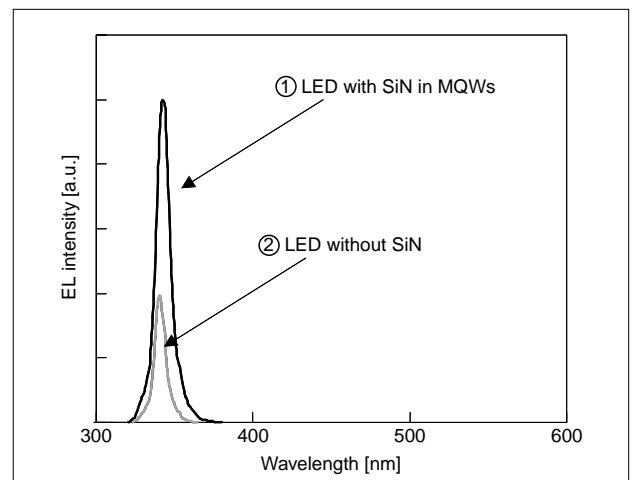


Fig.1 EL spectrum of UV-LED

[1] Y.Naoi et al. Proceedings of SPIE Volume 5722, pp. 417-424(2005)