

課題番号 : F-17-NU-0102
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 省エネルギー素子用大口径 Si 基板上高品質 GaN 成膜技術の開発
 Program Title (English) : The development of high quality GaN epitaxial growth technology on large Si substrate for low loss semiconductor devices
 利用者名(日本語) : アルン クマール、清水尚博
 Username (English) : A. Kumar, N. Shimizu
 所属名(日本語) : 名古屋大学未来社会創造機構
 Affiliation (English) : Institute of Innovation for Future Society, Nagoya University
 キーワード/Keyword : GaN、AlN、XPS、形状・形態観察、分析

1. 概要(Summary)

プラズマによる窒素ラジカル発生を主軸に、アンモニアレス・低温・大口径対応の特徴を活かす GaN/AlN 成膜技術を開拓し、高速パワーデバイスを実現する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】 表面解析プラズマビーム装置、in-situ プラズマ照射表面分析装置

【実験方法】

GaN、AlN エピ成長条件と表面原子状態の相関をとり、最適化研究を実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

REMOCVDを用いた Si(111)面上 AlN 薄膜成長の研究において、XPS 装置を用いて成膜表面の検証を行った。成膜には窒素、水素、トリメチルアルミニウム(TMA)、100 Pa の減圧中の 100 MHz RF プラズマを用いることで、600°C に加熱した Si 面上に Al、N の薄膜形成が確認された。解析結果を Fig.1 (a)、(b)それぞれに示す。

4. その他・特記事項(Others)

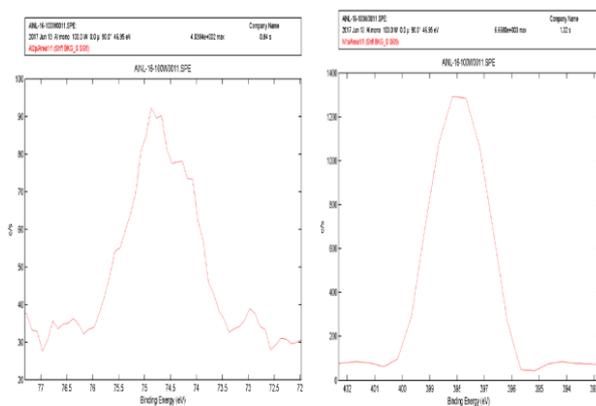
・本研究は、NEDO 戦略的省エネルギー技術革新プログラム「省エネルギー素子用大口径 Si 基板上高品質 GaN 成膜技術の開発」と(株)東芝との共同研究による成果である。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。



(a) Al2P

(b) N1S

Fig. 1. XPS analysis of AlN growth layer on Si.