

課題番号 : F-17-AT-0061
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : GaN 基板表面付近の成分分析
Program Title (English) : Composition Analysis of GaN Wafer Surface
利用者名(日本語) : 小野智彦
Username (English) : T. Ono
所属名(日本語) : 三菱ケミカル株式会社
Affiliation (English) : Mitsubishi Chemical Co. Ltd.
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、二次イオン質量分析装置(D-SIMS)、
短波長レーザー顕微鏡[OLS-4100]

1. 概要(Summary)

半導体中に存在する不純物は、電気抵抗等のデバイス特性に大きく影響する。また、デバイスの作製は通常、基板材料から結晶成長を繰り返して行われるが、基板表面に不必要な不純物がある場合には正常な結晶成長ができず、デバイスの作製自体が困難になる可能性も考えられる。

そのような状況を回避するため、基板表面の不純物深さを特定し、予め除去しておく必要がある。そこで、二次イオン質量分析装置(D-SIMS)、短波長レーザー顕微鏡(OLS-4100)を用いて、GaN 基板表面付近の成分分析を行い、特定の元素について基板表面からの存在している深さを測定した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

二次イオン質量分析装置(D-SIMS)
短波長レーザー顕微鏡[OLS-4100]

【実験方法】

二次イオン質量分析装置(D-SIMS)を用いて、GaN 基板表面付近におけるGa、C、Ni元素の二次イオン強度を測定した。なお、照射元素には O_2^+ を使用した。D-SIMS による分析後、表面を短波長レーザー顕微鏡(OLS-4100)で観察し、深さの定量を行った。

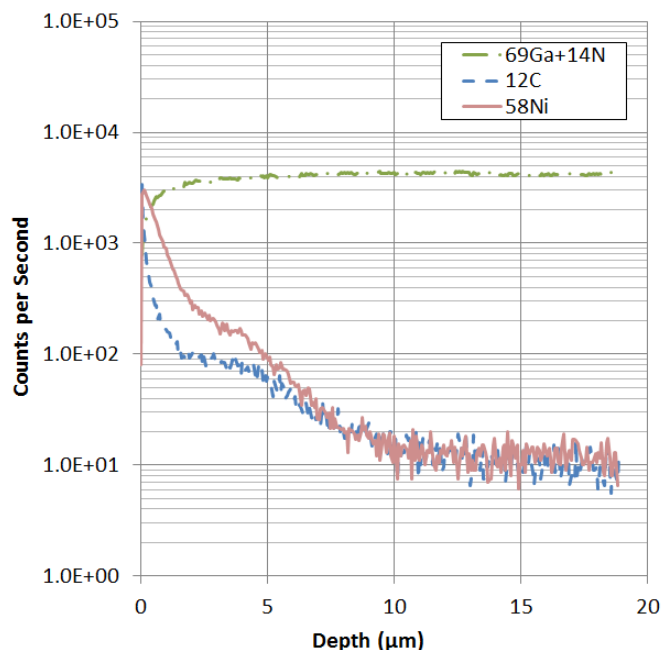


Fig. 1 Secondary ion intensity change of Ga, C and Ni in depth direction.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

得られた二次イオン強度のプロファイルを図. 1に示す。二次イオン強度が一定となり始める深さは、それぞれの元素が存在している深さに対応していると考えられ、C、Niは約 10 μm 程度と考えられる。

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。