

課題番号 : F-13-AT-0056  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名 (日本語) : GaN on Sapphire の断面及び表面の SEM 観察  
Program Title (English) : SEM observations of GaN on Sapphire  
利用者名 (日本語) : 牛田 かおり、瀬戸 利津  
Username (English) : K. Ushida, R. Seto  
所属名 (日本語) : エー・イー・テック株式会社  
Affiliation (English) : AETech Co.

### 1. 概要 (Summary)

GaN 系化合物半導体は、発光ダイオード(LED)、レーザーダイオード(LD)等の発光素子用の材料、電子デバイス用素子として注目されている。現状サファイア基板の上に GaN 系化合物半導体成長させているが、様々な問題を抱えており、GaN 自立基板が安価に、大量に生産されることが必要とされている。

報告者は GaN 成長条件の最適化を目的とし、NPF と MEMS 施設の設備を利用して表面状態及び断面状態を調べた。

### 2. 実験 (Experimental)

サファイア基板の上に GaN 結晶を成長し、基板を破断して断面を作製した。FE-SEM でサファイア/GaN 境界部分の観察をした。また、基板の表面を FE-SEM で観察し、ZYGO で表面精度を測定した。

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

サファイア/GaN の境界がどのような状態になっているか確認できた。Fig. 1 に SEM 像を示す。

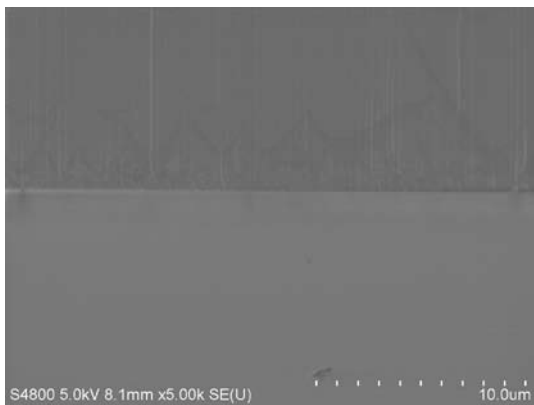


Fig. 1 SEM image of boundary between sapphire and GaN.

面内で分布ができていたことが確認できたので、それを改善した。

GaN 表面の SEM 画像を Fig. 2 に示す。表面精度を示す画像を Fig. 3 に示す。

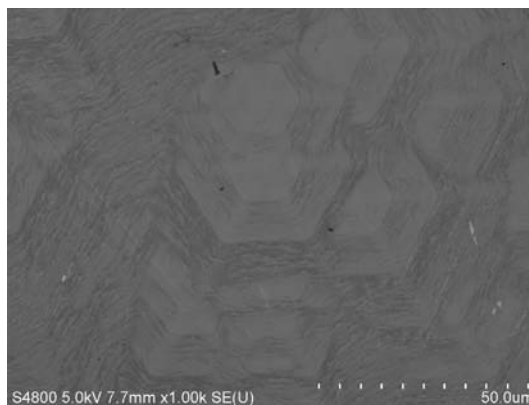


Fig. 2 SEM image of sample surface.

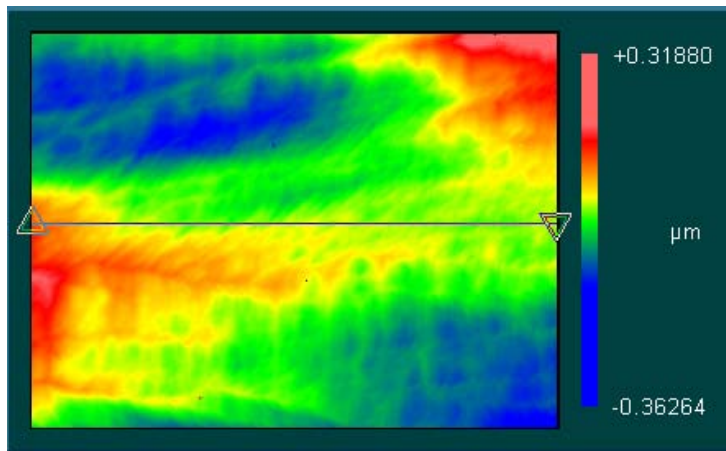


Fig. 3 ZYGO image of surface waviness.

結晶成長由来の凹凸が見られるが、研磨工程で対処可能なレベルであった。

### 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。