

課題番号 : F-14-FA-0048
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ワイドギャップ半導体のレーザー顕微鏡観察
Program Title (English) : Observation of wide-gap semiconductors by laser microscope
利用者名(日本語) : 村上竜一, 植松卓巳, 古賀優太
Username (English) : R. Murakami, T. Uematsu, K. Yuta
所属名(日本語) : 佐賀大学大学院工学系研究科
Affiliation (English) : Graduate School of Science and Engineering, Saga University

1. 概要(Summary)

近年、主に半導体材料には Si が用いられているが、エネルギー効率をさらに向上させる為、高耐圧、高効率のワイドバンドギャップ半導体の実現が課題とされている。本課題ではワイドギャップ半導体に欠陥が存在することによってデバイスとして利用した際にリーク電流が発生するなどの問題が発生するので、ワイドギャップ半導体の欠陥の導入機構を解明するためにレーザー顕微鏡を用いて観察した。

2. 実験(Experimental)

＝使用した主な装置＝

レーザーマイクロスコープ

＝実験方法＝

本実験で用いたワイドギャップ半導体の結晶試料は、単結晶試料である。

今回はこれらの結晶試料をエッチングすることによってできたエッチピットをレーザー顕微鏡によって観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

今回の実験ではレーザー顕微鏡で数 μm レンジの光学顕微鏡では観察不可能な寸法での観察ができた。

また、深さ方向も $0.1\mu\text{m}$ で行い、エッチピットの形状を三次元的に測定し、欠陥構造を明らかにすることができた。

しかし、レーザー顕微鏡では結晶欠陥の深さ方向における表面の構造まで観察することができないので、次回からの課題としては走査型電子顕微鏡を用いて、結晶欠陥の深さ方向の表面まで観察する必要があることが分かった。

Fig.1 に本実験で用いたレーザー顕微鏡の画像を示す。

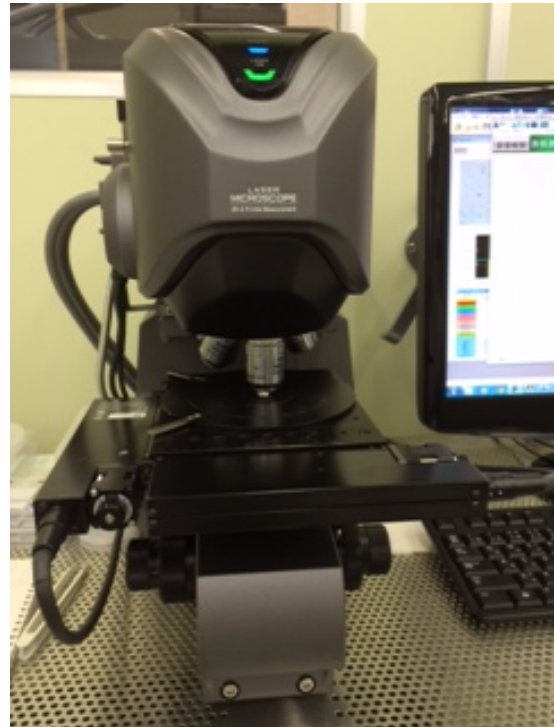


Fig.1 Laser microscope system

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。