

課題番号 : F-19-WS-0158
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : Er 添加 Si ピラー構造の作製
Program Title (English) : Fabrication of Er-doped Si pillar structure
利用者名(日本語) : 藤本宇郁
Username (English) : U. Fujimoto
所属名(日本語) : 早稲田大学大学院基幹理工学研究科
Affiliation (English) : School of Fundamental Science and Engineering, Waseda University
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、膜加工・エッチング

1. 概要(Summary)

現在の通信技術は限界を迎えており、新たなブレークスルーが必要となっている。そのなかで大きな注目を集めているのが、量子情報通信である。

本研究は、その量子情報通信に必要な不可欠である、単一光子源/検出器の作製の展望として、シリコン中にエルビウムを添加したデバイスの作製を行い、電気的、光学的特性の評価を行うことを目的とした。

デバイス作製のため、電子線描画、ドライエッチングを行った。

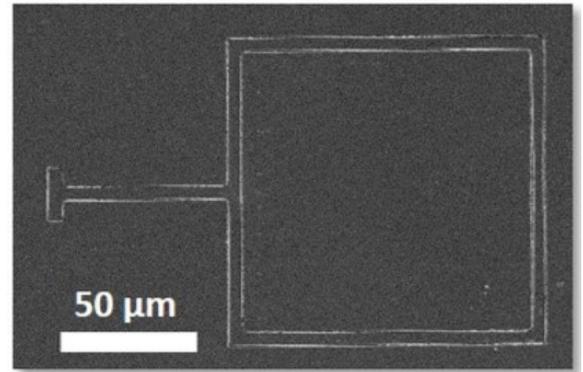


Fig. 1 SEM image of Er-implanted region (100×100 μm²).

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子ビーム描画装置

【実験方法】

電子ビーム描画装置を使用してレジストマスクパターンを設計した。設計したパターンは 100 μm 角の格子状パターンである。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

以前使用していた描画装置の条件で作製したが、設計したパターンにならなかった。そこで、ドース・現像時間を種々変化させ条件出しを行った。これらの中では、ドース量がパターン寸法に最も効いていた。結局、条件出しにより、Fig. 1 に示すように、現在使用している描画装置でも設計したパターンを作製することができた。

この原因は、以前の描画装置よりも加速電圧が増加したため以前の条件ではうまくパターンが作製できなかったためと考えられる。

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。