

課題番号 : F-19-TU-0100
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 低損失 Si 導波路の作製
Program Title (English) : Fabrication of low-propagation-loss Silicon optical waveguide
利用者名(日本語) : 阿部峻佑¹⁾
Username (English) : S. Abe¹⁾
所属名(日本語) : 1) 東北大学大学院工学研究科
Affiliation (English) : 1) Graduate School of Engineering, Tohoku University
キーワード/Keyword : リソグラフィー・露光・描画装置、光導波路、Si フォトニクス

1. 概要(Summary)

Si フォトニクス技術で作製される光集積回路は高速信号のインターフェースやセンサなどへの応用が期待されており、実現には低損失な Si 光導波路が必要である。光導波路は幅 100-500 nm 程度の微細なレジストパターンを形成し、Si をドライエッチングして作製する。今回はまず、レジストで導波路パターンを実現するため、東北大学 試作コインランドリの電子線(EB)描画装置を用いて実験を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

EB 描画装置

【実験方法】

Silicon on Insulator (SOI)基板に EB 描画用のレジスト(ZEP520A)を塗布・スピコートし、180 °Cでベークを行った。次に EB 描画装置を用いて基板に描画し、現像を行った。

現像後、電子顕微鏡(SEM)で上面を観察した後、試料を劈開して断面観察を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

400 nm 幅のレジスト形状を Fig. 1 に示す。残渣なく良好な光導波路のレジストパターンを形成できていることがわかる。また、この他に幅 100 nm-500 nm の導波路パターンを作製し、同様に良好なパターンであることが確認できた。

今後は試料をドライエッチングして Si 光導波路を作製し、光伝搬損失などの評価を行う予定である。

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。

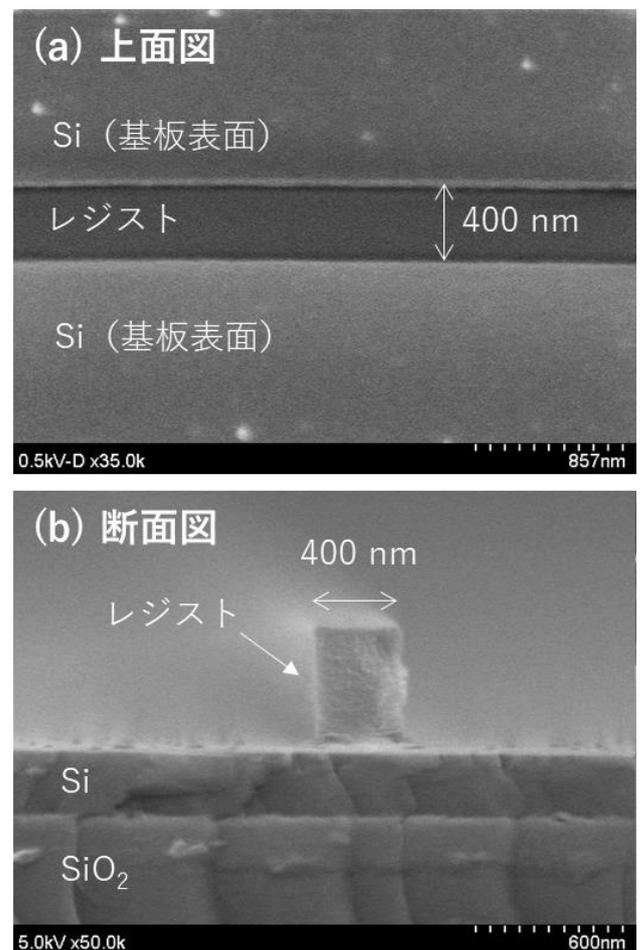


Fig. 1 SEM images (a) top view, (b) cross section view.