

課題番号 : F-19-NM-0023
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : シリコン光導波路及び微小光共振器の作製
Program Title(English) : Fabrication of Si optical waveguide and micro resonator
利用者名(日本語) : 樋口直人
Username(English) : N. Higuchi
所属名(日本語) : 慶應義塾大学理工学研究科基礎理工学専攻
Affiliation(English) : Department of Science and Technology, Keio University
キーワード/Keyword : フォトニクス、リソグラフィ・露光・描画装置、エッチング

1. 概要(Summary)

Silicon-On-Insulator (SOI) 基板を用いて、シリコン光導波路及び微小光共振器の作製を行った。電子線リソグラフィによって導波路・共振器のパターンを描画し、シリコンエッチングを行うことで、光導波路・共振器を形成した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・125kV 電子ビーム描画装置
- ・シリコン深堀エッチング装置
- ・ダイシングソー
- ・プラズマアッシャー

【実験方法】

20 mm 角の SOI 基板にレジストをスピコートし、125kV 電子ビーム描画装置によって導波路・共振器のパターンを描画し、現像を行った。続いて、シリコン深堀エッチング装置・プラズマアッシャー・ダイシングソーによってシリコンをエッチングし導波路等のシリコン上光デバイスを作製した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製したシリコン光導波路デバイスの光学顕微鏡と走査電子顕微鏡(SEM)により観察した。その結果を Fig. 1 に示す。

観察の結果、所望の設計通りのシリコン光導波路の作製に成功した。極めて高精度に作製できていることから、シリコンチップ上での光デバイスとして利用が可能である。

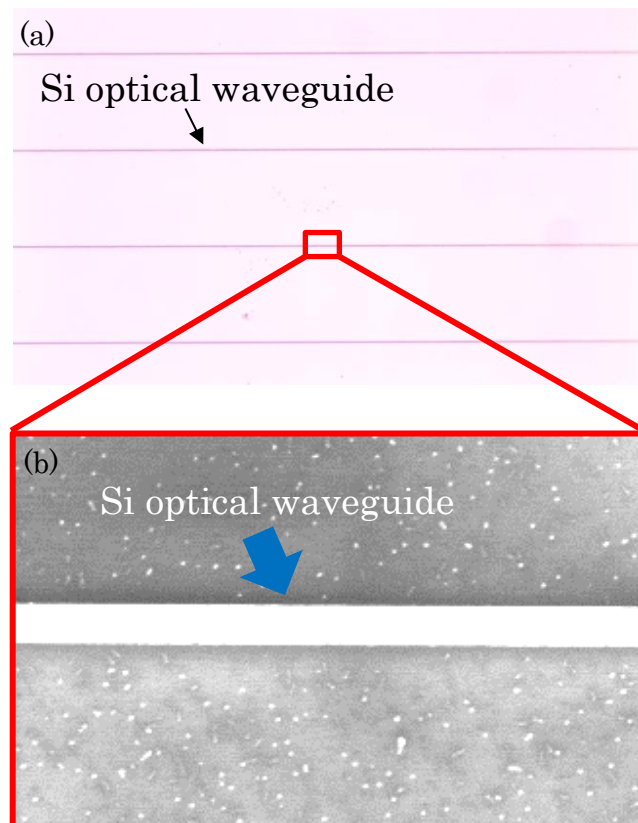


Fig. 1 (a)Optical image (b)SEM image of Si optical waveguide.

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