

課題番号 : F-18-NM-0033
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : シリコン光導波路・ナノ材料ハイブリッドデバイスの作製
Program Title(English) : Fabrication Si optical waveguide and resonator
利用者名(日本語) : 中村昇馬
Username(English) : S. Nakamura
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、Si 導波路及び共振器の作製を行った。SOI 基板に電子線リソグラフィで導波路と共振器をパターンニングしたのち、Si エッチングをすることで導波路及び共振器を形成した。

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】

SOI ウエハーを用意した。SOI ウエハーを1枚 20 mm 角の正方形の基板へカットした。

カットした基板をアセトンで洗浄した後、レジストをスピコートした。125kV 電子ビーム描画装置により導波路及び共振器のパターンの描画を行った。現像後、シリコン深堀エッチング装置によりシリコンのエッチングを行い、シリコンデバイスを形成し、その後にプラズマアッシャーを行った。

また、ダイシングソーにより、基板の切断を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

シリコンエッチング後の導波路及び共振器の光学顕微鏡像を Fig. 1 に示す。

Fig. 1 の(a)と(b)のように 2 種類の共振器の作製に成功した。

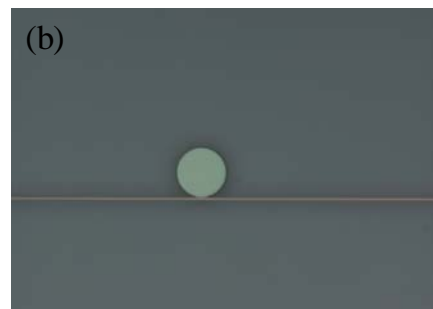
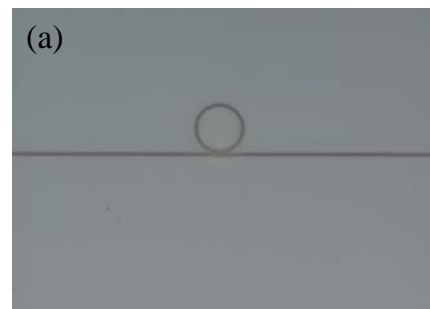


Fig. 1 Optical image of silicon optical waveguide and resonator.

4. その他・特記事項(Others)

本研究の一部は科研費基盤 B、JST さきがけの支援を受けて進められた。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし