

課題番号 : F-19-WS-0128
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 偏光無依存の光スイッチの作製
 Program Title (English) : Polarization-independent optical switch
 利用者名(日本語) : 李一鶴¹⁾
 Username (English) : L.Yihe¹⁾
 所属名(日本語) : 1)早稲田大学大学院基幹理工研究科
 Affiliation (English) : 1) Graduate School of Fundamental Science and Engineering, Univ. of Waseda
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、光スイッチ

1. 概要(Summary)

従来の光スイッチは基本的に TE モード向けですが、実際の通信システムに光の偏波特性が変わる場合があります、そのために偏光無依存の光スイッチが必要となる。本研究は Si 導波路を用いて偏光無依存特性を持つ、そして、低消費電力、超高速な Mach-Zehnder 型の光スイッチを実現するために、実験を行う。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子ビーム蒸着装置, 電子ビーム描画装置

【実験方法】

SOI 基板の上に ZEP-520A を塗布する、スピンコーターの条件は 500rpm で 30 秒、4000rpm で 60s、このプロセスによって、レジストの厚さは 200 nm ぐらいになる、そして、180 度のホットプレートで 3 分間ベークして、電子ビーム描画装置によって導波路のパターンを映す。描画の加速電圧は 75Kv、電流値は 100 Pa である。描画が終わったら、ZED-N50 という薬品で 30 秒現像して、ZMDB で 60 秒リンスする、最後に純水で二回基板を洗う。その後、電子ビーム蒸着装置によって、20 nm のニッケル金属マスクを全面蒸着する。蒸着条件は以下となる。

Tooling 120%

Program 8

ドーム なし

Rate	Thickness
0.01 nm/s	0.003 μ m
0.02 nm/s	0.005 μ m
0.03 nm/s	0.020 μ m

3. 結果と考察(Results and Discussion)

現像した後の SEM 写真を Fig. 1 に示す。設計通りの導波路が作れたことを確認できた。

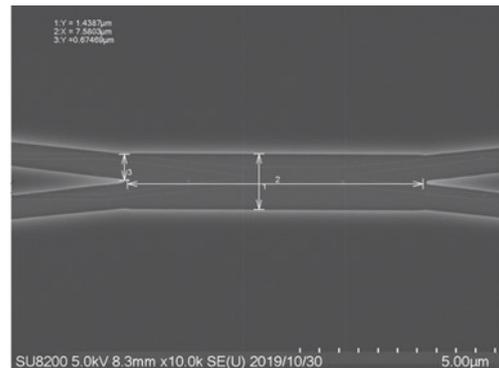


Fig. 1 SEM picture after EB lithography

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