

課題番号 : F-18-KT-0096
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : センシング応用に向けた光集積技術開発
Program Title(English) : Development of integrated photonics technology for sensing application.
利用者名(日本語) : 久田和也、山岡義和、高木宏幸、佃雅彦、橋谷享、石川篤、岡本慎也、中村和樹
Username(English) : K. Hisada, Y. Yamaoka, H. Takagi, M. Tsukuda, A. Hashiya, A. Ishikawa, S. Okamoto, K. Nakamura
所属名(日本語) : パナソニック株式会社
Affiliation(English) : Panasonic Corporation
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、光導波路

1. 概要(Summary)

シリコンフォトニクス技術を活用することで、高性能かつ小型・低コストのセンシング向け光集積チップの研究開発を行っている。京大ナノのハブの微細加工プラットフォームを活用することで、光集積チップでセンシングを行うための基本コンポーネントである光導波路のデバイス試作を実施した。今回、試作結果について報告する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- A3: レーザー直接描画装置
- A4: 高速マスクレス露光装置
- A7: 厚膜フォトリソ用スピンコーティング装置
- A11: ウエハスピン洗浄装置
- A15: 大面積超高速電子線描画装置
- B09: 磁気中性線放電ドライエッチング装置

【実験方法】

g 線レジスト OFPR800 を用いた、高速マスクレス露光装置、レーザー描画装置によるパターン描画及び、電子線レジスト ZEP520A を用いた EB 描画を実施。また、露光後のレジストパターンをマスクとした磁気中性線放電ドライエッチング装置によるドライエッチングを行い、光導波路の形成を試みた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

それぞれの露光装置を使ってエッチングを行った結果を比較した。例として、Fig. 1 にレーザー描画装置を利用して試作した導波路の断面 SEM 結果を示す。レーザー描画装置とマスクレス露光機を利用した場合は、最小で1 μ m幅の導波路まで作製可能であることを確認した。

現在、EB 露光装置を利用することで、より微細なパターンの導波路形成の検討を進めるとともに、光の入出力構造の検討を進めている。

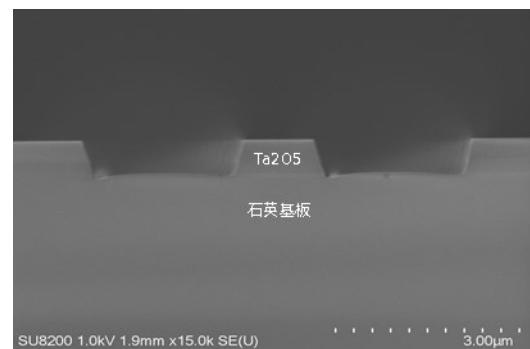


Fig. 1 Cross-sectional SEM image of optical waveguide.

4. その他・特記事項(Others)

特になし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。