

課題番号 : F-20-KT-0036
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、佃雅彦、山岡義和、高木宏幸、橋谷亨、石川篤、岡本慎也、中村和樹、武田英治、佐々木良樹、鎌谷淳一、八子基樹
Username(English) : K. Hisada, M. Tsukuda, Y. Yamaoka, H. Takagi, A. Hashiya, A. Ishikawa, S. Okamoto, K. Nakamura, E. Takeda, Y. Sasaki, J. Kamatani, M. Yako
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、フォトニクス

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】

レーザー直接描画装置、高速マスクレス露光装置、厚膜フォトレジスト用スピンコーティング装置、ウェハスピリン洗浄装置、大面積超高速電子線描画装置、磁気中性線放電ドライエッチング装置、ドライエッチング装置

【実験方法】

これまで 20mm 角の小片基板上にレーザー直接描画装置による光導波路形成、大面積高精度電子線描画装置によるグレーティング構造の形成を行ってきた。今回は 6 インチ石英基板へのプロセス移行とともに、より微細な光導波路形成を目指し、電子線描画装置による光導波路形成を検討した。電子線レジスト ZEP520A を約 400nm の厚みで塗布し、電子線描画装置によるリソグラフィを行った。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、光導波路とグレーティングの形成を試みた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

6 インチ石英基板に対して各装置を用いて光導波路の形成を行った。例として、Fig. 1 に電子線描画装置を

用いて形成した光導波路およびグレーティング構造の光学顕微鏡写真を示す。電子線露光装置の微細パターン形成プロセスにより、微細導波路構造、および 0.3 μm 幅のグレーティング構造が作製可能であることを確認した。

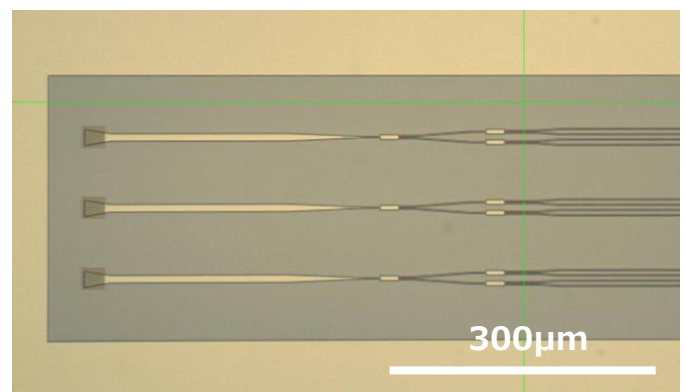


Fig. 1 Optical microscope image of optical wave guide

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