

課題番号 : F-19-KT-0090
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(2)
Program Title(English) : Development of integrated photonics technology for sensing application (2).
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

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】

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: 大面積超高精度電子線描画装置
B09: 磁気中性線放電ドライエッチング装置
B10: ドライエッチング装置

【実験方法】

これまで 20mm 角の小片基板上に光導波路を形成してきた。今回は 6 インチ石英基板へのプロセス移行を検討した。g 線レジスト OFPR800 を用いた高速マスクレス露光装置、レーザー直接描画装置によるパターン描画及び、電子線レジスト ZEP520A を用いた大面積高精度電子線描画装置による電子線描画を実施。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、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、図1に電子線描画装置を用いて形成した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、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。現在、電子線露光装置を利用した微細導波路形成の検討を進めている。

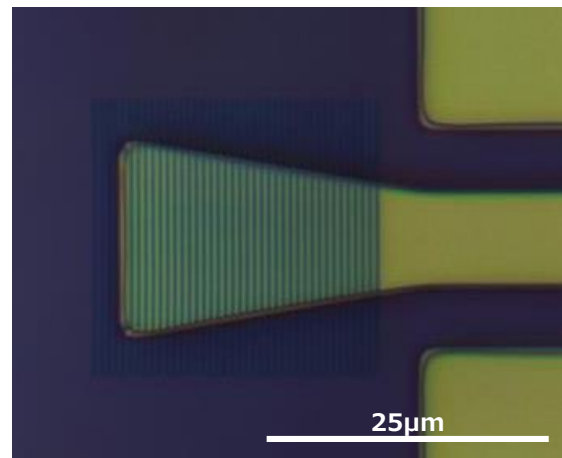


Fig. 1 Optical microscope image of grating structure.

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