

課題番号 : F-20-TU-0023
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 微細構造体の作製技術開発
Program Title (English) : Development of microstructure fabrication technology
利用者名(日本語) : 西牧真木夫
Username (English) : M. Nishimaki
所属名(日本語) : ナルックス株式会社
Affiliation (English) : NALUX Co.,Ltd
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, 膜加工・エッチング, 形状・形態観察

1. 概要(Summary)

分光機器に使用する石英製の回折格子を作製した。
石英基板を直接加工し、高アスペクト比の格子構造を作り込んだ。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

自動搬送芝浦スパッタ装置(芝浦メカトロニクス!-Miller CFS-4EP-LL)

EB 描画装置(エリオニクス ELS-G125S)

DeepRIE 装置#3(STS)

熱電子 SEM(日立 S3700N)

【実験方法】

石英基板の上に Cr を成膜した後にフォトレジストを塗布し、EB 描画装置にて格子パターンを描画した。

現像にてフォトレジストに開口部を作り、自社で所有するイオンミリング装置で Cr 膜をエッチングした後フォトレジストを除去した。

開口部を設けた Cr 膜をマスクとして石英基板を異方性ドライエッチングし、格子構造を作製した。

石英基板をエッチング後に Cr 膜を除去した。

加工形状は熱電子 SEM にて観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

今回作製した回折格子を熱電子 SEM にて観察した画像を Fig. 1 に示した。

石英エッチングによる面荒れは発生せず、平滑なエッチング底面が得られた。

格子幅はフォトレジストの開口幅で、格子深さは石英エッチングの時間で調整し、設計値通りの格子構造を作ることができた。

本デバイスを用いて光学特性の評価を行い、所望の性能が得られる事も確認した。

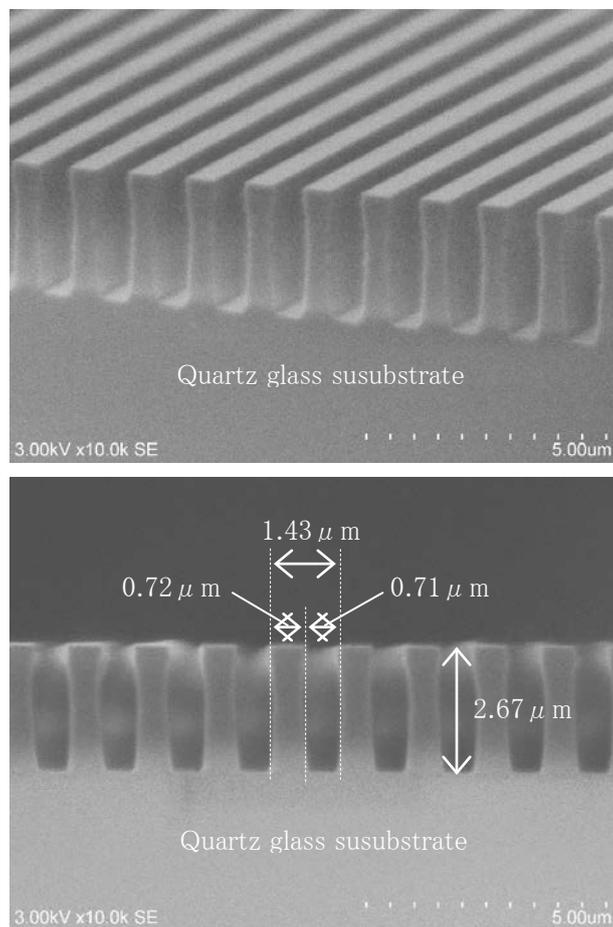


Fig. 1 SEM photograph of Diffraction Grating

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。