

課題番号 : F-15-AT-0050
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 液晶シリコンフォトニクスに関する研究
Program Title (English) : Study of liquid crystal on silicon photonics
利用者名(日本語) : 渡部和宏
Username (English) : K. Watabe
所属名(日本語) : 明治大学 理工学部 電気電子生命学科
Affiliation (English) : Department of Electronics and Bioinformatics, School of Science and Technology, Meiji University.

1. 概要(Summary)

シリコンフォトニクスで光集積回路を実現するための基本的な素子である光スイッチにおいて、本研究グループでは、特に小型化と低消費電力の観点から、液晶を用いたシリコン細線型光スイッチに注力している。実験では微小面積内での液晶配向方向制御のため、微細加工技術を用いて微細な凹凸構造を基板上に形成した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ダイシングソー、スピンコーター、イオンコーター、PCVD

【実験方法】

NPF のダイシングソーを用いて、Si ウェハと合成石英基板を 20 mm 四方基板にチップ化した。次に別機関の電子線描画装置で基板上に幅 200 nm の凹凸構造をパターンニングし、ドライエッチングによって構造を形成した。NPF のダイシングソーで基板を割り、イオンコーターで切断面をコートした後、別機関の SEM で構造を確認した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

観察した断面 SEM 画像を Fig. 1、Fig. 2 に示す。電子線露光による 2 次電子の影響で設計値よりは、若干大きな溝になったが、L/S 構造を形成することができた。

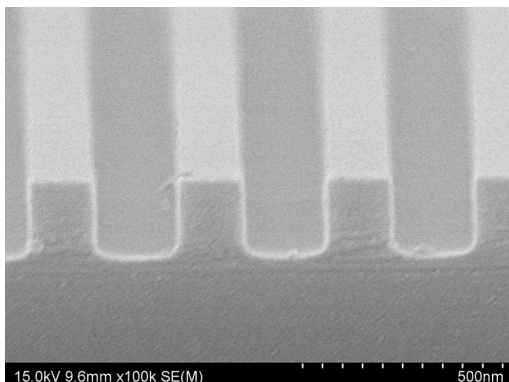


Fig. 1 Cross-sectional SEM image of silicon.

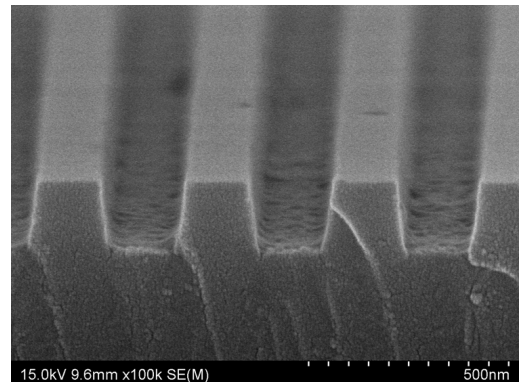


Fig. 2 Cross-sectional SEM image of quartz.

4. その他・特記事項(Others)

・本研究グループ：電子光技術研究部門、3次元フォトニクスグループの皆様にご挨拶いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。