

課題番号 : F-13-AT-0067
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : ポリマー光導波路実装基板の加工技術に関する検討
Program Title (English) : Study of fabrication techniques for a polymer optical waveguide board
利用者名(日本語) : 浮田 茂也
Username (English) : Shigenari Ukita
所属名(日本語) : 技術研究組合 光電子融合基盤技術研究所
Affiliation (English) : Photonics Electronics Technology Research Association

1. 概要 (Summary)

最近の情報通信分野において、基幹通信分野は光通信による高速化が進んでいる。同じく、サーバーやルータなど情報処理機器も高速化が進んでいるが従来の電気配線では高速化にともなう誘電損失やノイズの影響によって、その限界が見え始めてきている。これに対し、光による信号伝送は電気に対して高速化は勿論のこと、低消費電力化に著しく効果があることから、今後サーバーやルータ或いはパソコンの内部まで光を使った信号伝送技術のニーズが高まると予想される。報告者は、ポリマー光導波路基板の作成とその結合構造部の作成を目的として、NPF の設備を利用して作成を行った。

2. 実験 (Experimental)

利用した装置

・スピナー・i 線露光装置・ダイシングソー・短波長レーザー顕微鏡・高分解能電界放出電子顕微鏡

ポリマー材料で i 線露光装置と特殊 MASK により任意の形状の立体構造を作製する方法が報告されているが、はたしてこちらが望む大きさの立体形状を作成できるのかの基礎実験として、特殊 MASK を借用し i 線露光装置を使用して、通常レジストでの立体構造の作成実験を行った。それは、露光条件や MASK 構成等による形状変化の確認実験である。パターンサイズは $8\ \mu\text{m}$ から $20\ \mu\text{m}$ 近く有るため確認する方法として短波長レーザー顕微鏡、高分解能電界放出電子顕微鏡(SEM)にて測定をし、確認を行った。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

添付、Fig.1 の様に $8\ \mu\text{m}$ 膜厚での立体形所の作成を行うことに成功し特殊 MASK と i 線露光装置での任意の立体形状作成に手がかりを得る事を確認できた。

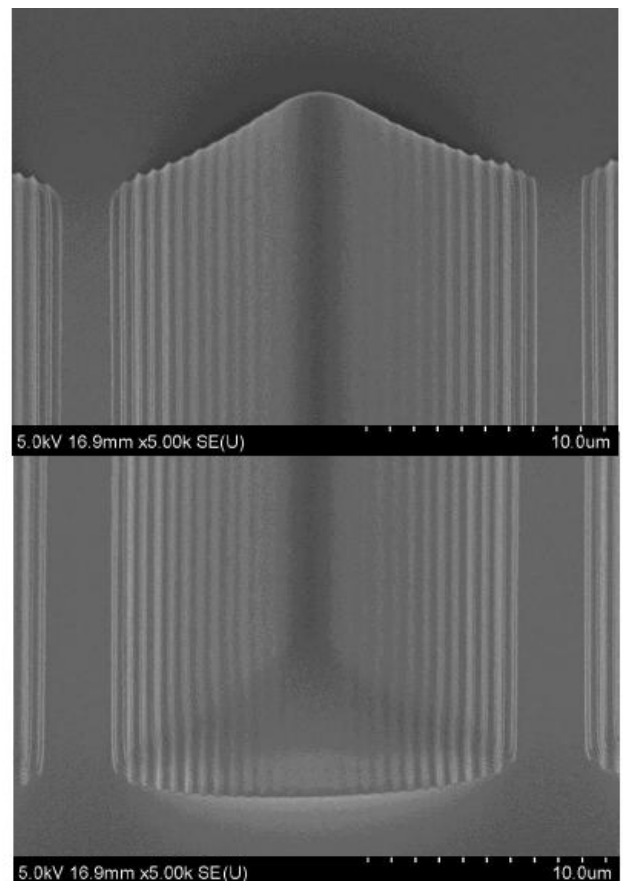


Fig.1 SEM Images of Polymer.

4. その他・特記事項 (Others)

・今後の課題

今後は任意の立体構造を特殊ポリマー材料で作成できるかが課題である。

・共同研究者

森雅彦、佐々木史雄、望月博孝、天野健、渡邊一弘、佐々木美紀子、江頭慶幸

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

(1) 佐々木史雄, 天野建, 望月博孝, 浮田茂也, 江頭慶幸, 佐々木美紀子, 山本宗継, 小森和弘, 森雅彦, 第3回電子光シンポジウム(2014.2.25)

6. 関連特許 (Patent)

なし。