

課題番号 : F-14-AT-0009  
利用形態 : 機器利用  
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) : 渡邊 一弘, 浮田 茂也  
Username (English) : Kazuhiro Watanabe, 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)

近年、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の高速化も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製とその結合構造部の作製を目的として、NPF の設備を利用した。

## 2. 実験 (Experimental)

利用した装置

・スピンドーター・マスクアライメント露光装置・ダイシングソー・短波長レーザー顕微鏡

シリコン基板上に開発中の特殊ポリマーで光導波路を形成する為、スピンドーターを使用して樹脂を塗布し、マスクアライメント露光装置でパターンを形成を行っている。今後パターンの微細化も検討しているため、本感光性樹脂のライン&スペース(L/S)特性を確認した。異なるL/S形状を配置したマスクを用いて、露光を行った。パターンサイズはポリマー層厚で40 μm程となっており、直接観測できない。そのため、ダイシングソーにて切削し、断面形状を短波長レーザー顕微鏡にて測定し、膜厚とその形状確認を行った。

## 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

L/S = 30 μm/32.5 μm のパターン形状を Fig.1 に示す。パターンが解像していないことがわかる。パターン配置にはこれ以上のスペースが必要であることが分かった。

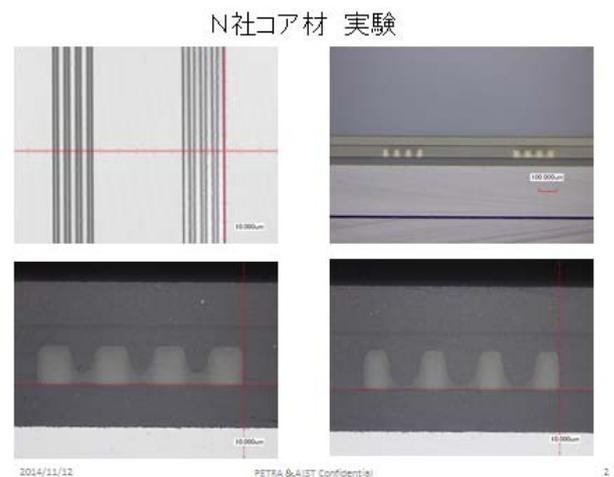


Fig.1 Microscope Images of Polymer Waveguides.

## 4. その他・特記事項 (Others)

・今後の課題

開発中のポリマー材料で有る為、こちらの要望とサンプル能力とのギャップをいかに埋めていくかが課題となる。

・共同研究者等 (Coauthor)

森雅彦、佐々木史雄、望月博孝、天野建、佐々木美紀子、江頭 慶幸

## 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

Takeru Amano, Shigenori Ukita, Yoshiyuki Egashira, Mikiko Sasaki, Kazuhiro Watanabe, Masahiko Mori and Kazuhiko Kurata, ISPEC2014

## 6. 関連特許 (Patent)

なし。