

課題番号 : F-13-AT-0153  
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) : 江頭 慶幸, 浮田 茂也  
Username (English) : Yoshiyuki Egashira, 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

開発としてはFR4基板上にポリマー光導波路を形成する事が必要で有る為、持ち込みのFR4基板とSi基板上に開発中の特殊ポリマーをスピンドーターで塗布し、マスクアライメント露光装置により光導波路を形成し断面を確認し、基板の材質の違いによる問題が発生しないかの確認実験を行った。パターンサイズはポリマー多層で40 $\mu\text{m}$ 近く有るため確認する方法として、ダイシングソーにて切削し断面を短波長レーザー顕微鏡にて測定をし、確認を行った。

## 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig.1 の様に下部基板がSiからFR4に変更になっても、今までのSi基板で行った物と変化が無い事が確認できた。これにより開発はFR4で行っても問題が無い事が実証できた。

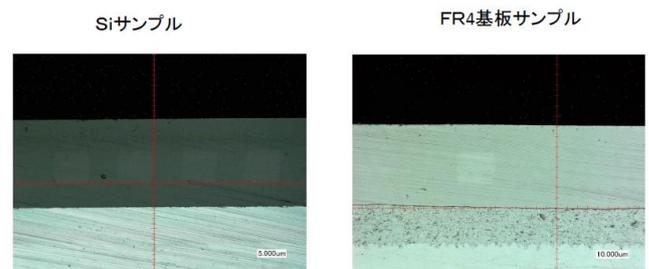


Fig.1 Microscope Photographs of Waveguides.

## 4. その他・特記事項 (Others)

・今後の課題

今後はFR4での基板で電気配線による段差や反射などがポリマー導波路にどのような影響が出るのかが課題となる。

・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

## 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。