

課題番号 : F-16-AT-0031  
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) : The fabrication techniques for a polymer optical waveguide on print circuit board  
利用者名 (日本語) : 江頭 慶幸  
Username (English) : Yoshiyuki Egashira  
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伝送損失や遅延の影響によって、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再現試作とその評価を目的として、NPF の設備を利用した。

## 2. 実験 (Experimental)

### 【利用した主な装置】

・スピンドーター・マスクアライメント露光装置・O<sub>2</sub> アッシング装置・短波長レーザー顕微鏡

### 【実験方法】

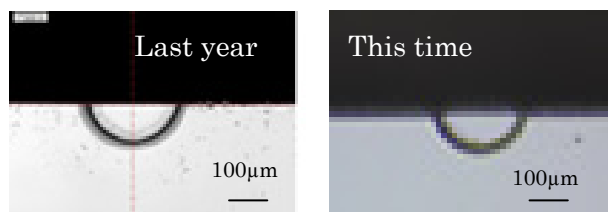
シリコン基板上に開発中の感光性ポリマー樹脂で配線用ホール形状を作製するためにスピンドーターを使用して樹脂を塗布し、マスクアライメント露光装置で配線用ホールパターンを形成した。最後に樹脂残渣をクリーニングするために O<sub>2</sub> アッシングプロセスを行った。パターンサイズはポリマー層厚で 40 μm 程となっており、直接観測できない。そのため、ダイシングソーにて切削し、断面形状を短波長レーザー顕微鏡にて測定し、膜厚とその形状確認を行った。

## 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

前年度は異なる材料で試作したホールパターンを比較した。今回は再現性の評価を行った。前年度以降と今年度、同一条件で作製したホールパターン形状を Fig. 1 に

示す。断面写真からホールパターン形状がほぼ同一に作製できた。当該プロセスでは高い再現性が得られることが分かった。

### (a) Top view



### (b) Cross-section

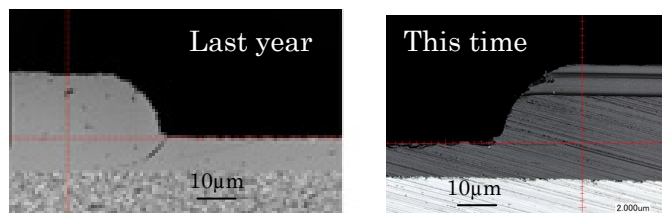


Fig. 1 (a) Top view and (b) cross-section of the hole pattern.

## 4. その他・特記事項 (Others)

本研究は NEDO の「超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発」により委託を受けたものである。

### ・共同研究者等

光電子融合基盤技術研究所; 佐々木美紀子、乗木暁博、天野建

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

なし。

## 6. 関連特許 (Patent)

なし。