

課題番号 : F-16-AT-0068
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ポリマー光導波路の断面加工
Program Title (English) : Fabrication of cross-section in polymer waveguide
利用者名(日本語) : 古屋 翔蔭¹⁾, 橋本 大²⁾
Username (English) : Kakeru Furuya¹⁾, Dai Hashimoto²⁾
所属名(日本語) : 1) 東京都市大学大学院工学研究科, 2) 東京都市大学知識工学部情報通信工学科
Affiliation (English) : 1) Graduate School of Engineering, Tokyo City University, 2) Department of Information and Communication Engineering, Faculty of Knowledge Engineering, Tokyo City University

1. 概要(Summary)

クラウドサービス, スマートフォンの普及によりデータセンタの取り扱う情報量は急激に増加しており, それに伴う消費電力の増加が問題視されている。これを解決するため情報通信機器の光インターコネクション化が注目されている。現在, マルチモードポリマー導波路が基板上導波路として使用されているが[1], 今後の大容量化を見据えて, シングルモードやヒューモードに対応する必要がある。報告者は作製された細径ポリマー光導波路基板のダイシングカット及び導波路構造の観察を目的として NPF の設備を利用した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ダイシングソー, レーザ顕微鏡

【実験方法】

基板上に形成されている導波路に対し垂直な方向に導波路基板をダイシングカットする。ダイシングカットを行うのは導波路の入力部, 出力部となる導波路基板両端部と, 観察のために導波路長数 mm 程度の短冊状になるようアライメントした導波路基板端部である。

導波路構造の観察にはレーザ顕微鏡を用いたが, 導波路のコア部分はクラッド材料に埋め込まれるような構造になっており, 導波路基板に対して垂直方向からの観察では導波路構造の確認ができない。よって, ダイシングソーにより短冊状にダイシングカットされた導波路基板を断面が見えるように立てて置き, 断面形状を確認することで導波路構造の観察を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

導波路幅の設計値 $9 \mu\text{m}$ の導波路基板断面を Fig. 1

に示す。ダイシングカットを行った端面で凹凸があることが確認されたため, 使用したダイシングソーの Si 基板切断用ブレードはポリマー導波路を切断するのに最適とはいえない。また, 導波路のコア部分とクラッド部分でコントラストがとれず導波路断面形状が不鮮明であるため, 細径導波路の構造確認には上部クラッド層の形成前に, 導波路基板に対して垂直方向からの観察が必要である。

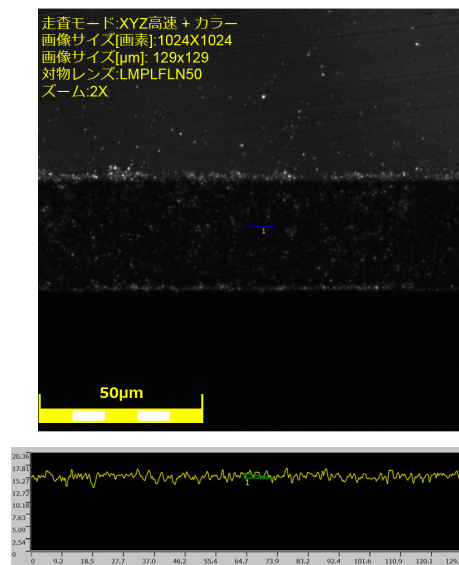


Fig.1 Waveguide cross section.

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

[1]T. Amano, et. al., J. Lighwave tech., Vol. 34, pp.3006, 2016

・共同研究者

産業技術総合研究所; 天野建

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。