

課題番号 : F-20-AT-0141
 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作製
 Program Title (English) : Fabrication of Polymer optical waveguide
 利用者名(日本語) : 岡田祐季
 Username (English) : Y. Okada
 所属名(日本語) : 東京都市大学知識工学部情報通信工学科
 Affiliation (English) : Tokyo City University Department of Information and Communication Engineering
 キーワード/Keyword : 形状・形態観察、フォトニクス、光導波路

1. 概要(Summary)

日々増加し続けているトラフィック量に対応するために高速化と低消費電力化を両立した通信技術の開発が現在望まれている。高速化と低消費電力化を実現するために短距離間での大容量光通信技術の開発が現在注目されている。そこで光インターコネクションの実用化に向けて光導波路と他の光学部品との高効率での接続技術を確立する必要がある。光導波路としてポリマー導波路を用いようと考えているので、ポリマー導波路の作製を行った。今回製作プロセスの一部を NPF の設備を利用してポリマー導波路の製作を行う。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

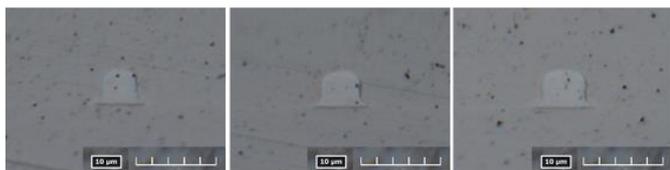
ダイシングソー

【実験方法】

既に製作済みのポリマー導波路に対するダイシング工程をダイシングソーで行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

ポリマー導波路のコアの様子を Fig. 1、伝搬損失と結合損失を Table 1、NFP を Fig. 2、FFP を Fig. 3 に示す。

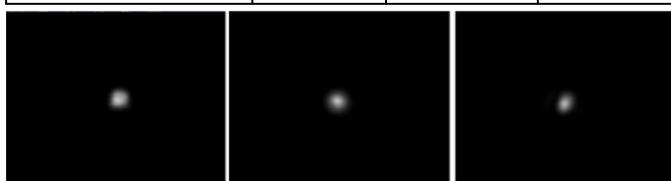


マスク線幅 7 μm マスク線幅 8 μm マスク線幅 9 μm

Fig. 1 State of the core.

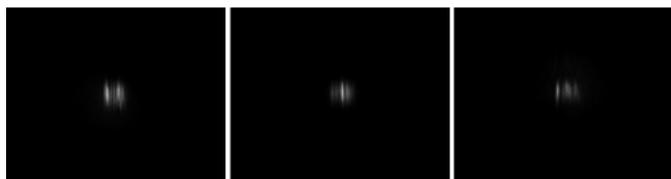
Table 1 Propagation loss and coupling loss.

マスク線幅(μm)	7	8	9
伝搬損失(dB/cm)	0.71	0.68	0.62
接続損失(dB)	5.10	4.90	4.00



マスク線幅 7 μm マスク線幅 8 μm マスク線幅 9 μm

Fig. 2 Near Field Pattern.



マスク線幅 7 μm マスク線幅 8 μm マスク線幅 9 μm

Fig. 3 Far Field Pattern.

Table 1 から伝搬損失はすべてのコア径で 1 dB/cm を下回る低伝搬損失であった。接続損失が大きくなってしまったのは、測定に利用した SMF のコア径が導波路のコア径よりもかなり大きかったことが原因と考えられる。

NFP ではシングルモード伝搬が行われていることが確認できた。FFP では光導波路端面の粗さなどによりばらつきが大きくなってしまったため、ダイシング工程の見直しが必要であると考えられる。

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。