

課題番号 : F-18-AT-0083
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ポリマー光導波路における3次元構造の作製
Program Title (English) : Fabrication of three-dimensional structure in polymer optical waveguide
利用者名(日本語) : 橋本大, 窪田宇康
Username (English) : D. Hashimoto, T. Kubota
所属名(日本語) : 東京都市大学情報通信工学科
Affiliation (English) : Department of Information and Communication Engineering, Tokyo City University
キーワード/Keyword : 切削, 成膜, ポリマー光導波路

1. 概要(Summary)

現在, 光インターコネクションの領域は基板上 LSI と光回路チップ間にまで及んでおり, マルチモードポリマー光導波路が基板上光導波路として用いられている. 更なる高速化, 低損失化を図るためには導波路構造はマルチモード導波路からヒューモード, シングルモードに対応した細径のものにする必要がある. 現在, ヒューモード導波路の作製に成功しており, 光入出力を三次元的に行うためのミラー構造を基板上に実装することを目的として実験を行った.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ダイシングソー

RF・DC スパッタ装置(ULVAC)

【実験方法】

あらかじめ作製した導波路基板に角度のついたダイシングブレードで切込みをつける. 切込み箇所に Ti, Au をスパッタする. 再度ダイシングカットを行いミラー構造をつくる.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

始めのダイシングカットの後, マイクロスコープを用いてカット箇所の観察を行った. 観察結果を Fig. 1 に示す.



Fig. 1 Overview of waveguides after dicing with angled blade.

Fig. 1 より, カット箇所が粗く, 導波路として損失が生じ

る事が予想される. そのため, ダイシングカットの速度を変化させて条件出しを行った. 条件出し後のカット結果を Fig. 2 に示す.

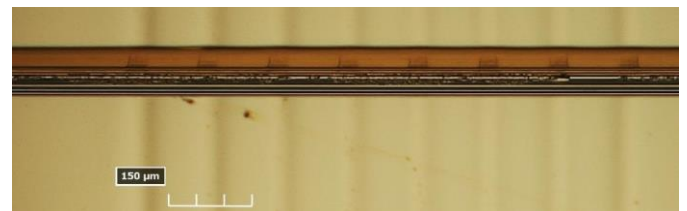


Fig. 2 Overview of waveguides after dicing condition changing.

図から, カットによる面粗さが許容できると判断し, スパッタ成膜の実験に移り, 再度余分な箇所をダイシングカットし, レーザー顕微鏡を用いて観察を行った. 断面図を Fig. 3 に示す.

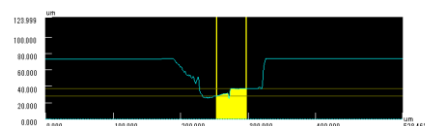


Fig. 3 Cross-section of waveguide mirror.

Fig. 3 より, ダイシングカット底面に 10°程度の斜面が見られた. 導波路だけでなく基板面にまで刃が当たってしまったためとみられる. そのため刃と導波路高さの正確な条件出しを行ったうえで再度実験が必要だと思われる.

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.