

課題番号 : F-17-AT-0039  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : ポリマー光導波路用光学ミラーに関する検討  
Program Title (English) : Study on an optical mirror of a polymer waveguide  
利用者名(日本語) : 佐々木美紀子  
Username (English) : M. Sasaki  
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  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、ポリマー光導波路、ミラー

### 1. 概要(Summary)

近年、情報通信分野において、サーバーやルータなど情報処理機器の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い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、回路基板上のポリマー光導波路にミラー構造を集積し、ミラー用メタル形成を目的として、NPF の設備を利用した。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

RF・DC スパッタ装置(ULVAC)

#### 【実験方法】

本開発課題としてはポリマー導波路上に入出力機構としてミラー構造の形成がある。ミラー構造には金属を想定しているが、現在 ULVAC 製 RF/DC スパッタ装置を用いて、Ta/Cu を成膜している。成膜時のポリマーへのダメージを低減するためには薄くて高反射率な膜の形成が必要である。前年度までに高反射率特性を持つ膜を再現性良く得ることができた。本年度はミラーからのビーム角度を評価した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

40°、43°、45° と角度の異なる金属ミラーを持つポリマー光導波路を 12 個ずつ作製した。それらに波長 1.3 $\mu\text{m}$  の光をポリマー光導波路から入射し、金属ミラーから出力したビーム角度を Fig.1 に示す。12 個すべてが同じ出力ビーム角度になっている。45° ミラーが 0° (垂直)

出射、43° ミラーが 4° 傾き出射、40° ミラーが 10° 傾き出射となっている。

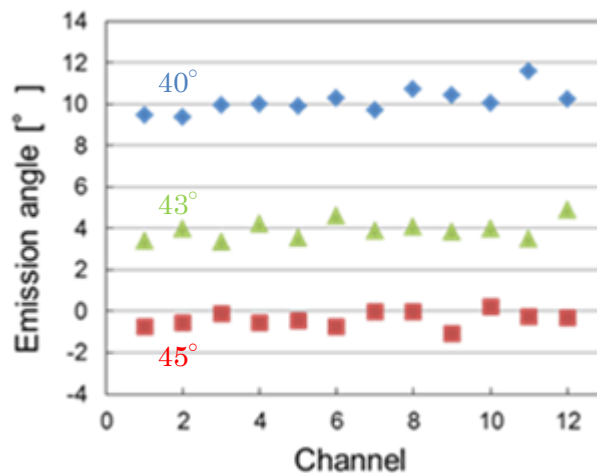


Fig. 1 The emission angle at all channels.

### 4. その他・特記事項(Others)

本研究は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)プロジェクト「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:

技術研究組合光電子融合基盤技術研究所  
江頭慶幸、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。