

UV レーザ直接描画による光配線板用光導波路の損失特性

Loss Characteristics of Optical Waveguides for Optical Backplane by Direct UV Laser Drawing

光システム学科 小林壮一 (Soichi KOBAYASHI)

In this report the fabrications and measurements of the polymer multimode optical waveguides with the hybrid silicone are discussed. Photo-mask and laser direct drawing methods are adopted for the fabrication and straight optical waveguide characteristics by the both methods are measured. The spectra of the hybrid silicone waveguide are measured with white light and compared with the data taken with various optical sources at 850 nm. Cross optical waveguides for optical backplane are fabricated by the laser direct drawing and the propagation loss and crosstalk are evaluated with the waveguides.

本研究は、従来は電気配線で接続されていた機器内ボード間配線を、光導波路で構成された光配線板に置き換えることにより、高周波信号の雑音除去、熱発生の抑制を目的としている。光バックプレーンの様に大面積光回路を作製するためにレーザ直接描画法を採用し、材料には低損失で加工が容易でフレキシブルな特性を持つナノハイブリッドシリコンポリマー材料を使用することにより、低コストで省プロセスな光配線板作製が可能となる[1]。

本報告ではナノハイブリッドシリコンを用いた光配線板用ポリマーマルチモード光導波路の作製を行い、作製にはフォトマスク法 (Fig.1) とレーザ直接描画法 (Fig.2) を採用し、各々の直線光導波路を 850 nm の各種光源を用いて評価した。またナノハイブリッドシリコン材料の透過スペクトルを測定し、直線光導波路との比較を行った。そしてレーザ直接描画法を用いて光配線板用の交差光導波路を作製し、損失特性、クロストークについて検討した。

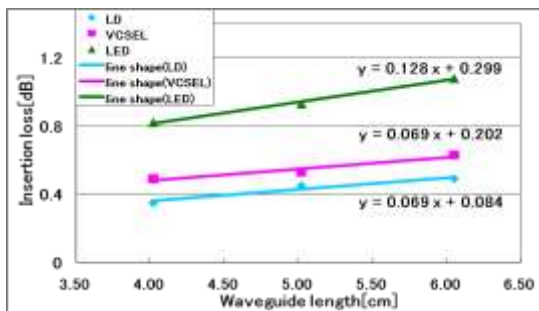


Fig.1 Polymer waveguide loss with photomask

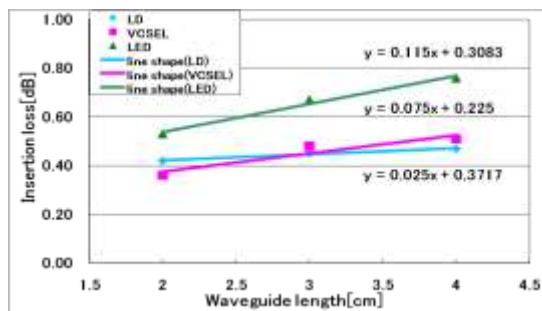


Fig.2 Polymer waveguide loss by UV laser drawing

[1] 原憲司, “ナノハイブリッドシリコンを用いた光導波路の開発概況ならびにその他電子材料への応用”, 電子情報通信学会, 第12回ポリマー光回路 (POC) 研究会資料, 2008年7月11日, 千歳アルカディアプラザ