

UV ナノインプリント法を用いた集光ミラー付きポリマー光導波路の開発

○鈴木健太 天野建 乗木暁博

産業技術総合研究所 集積マイクロシステム研究センター

概要

ポリマー光導波路は光 I/O コアや LSI などのデバイスを実装する基板であり、光リソグラフィによってコア層に導波路パターンを形成し、ダイシングによって 45 度ミラーを形成する手法が報告されている。本研究ではポリマー光導波路のさらに簡易なプロセスを構築すべく、UV ナノインプリントの検討を行った。UV ナノインプリントはモールドで光硬化性樹脂を成型する手法であり、3 次元構造の作製が可能である。これまで光通信の分野において、光導波路やレンズなどの部品の作製手法として研究されていた。我々は集光機能を有する球面ミラー構造と導波路を一括で作製する方法として UV ナノインプリント含めたプロセスの開発を行った。UV ナノインプリント技術を用いてクラッド用の UV 硬化樹脂に対して、球状のミラーと光導波路の一体構造を形成した。形成した構造上にコア層とクラッド層となるシリコーン樹脂を封止することにより、集光ミラー付きポリマー光導波路基板の作製に成功した。