

※課題番号 : F-12-TU-0052
※支援課題名 (日本語) : ポリマー接合で集積した光通信用波長選択スイッチ
※Program Title (in English) : Integrated wavelength selective switch utilizing polymer bonding for optical communication
※利用者名 (日本語) : 遠藤 旭彦
※Username (in English) : Akihiko Endo
※所属名 (日本語) : 東北大学 大学院工学研究科
※Affiliation (in English) : Graduate School of Engineering, Tohoku University

※研究概要 (Summary) :

本課題では、基板上に SOI ウェハの上層シリコン層をポリマーで大面積に貼り付けるプロセスを開発することを目的としている。

※実験 (Experimental) :

まず、ポリマーを用いてガラス基板に SOI ウェハの上層シリコンを接合した。次に、4 インチダミーウェハに接合したウェハをポリイミドテープで固定した。SOI ウェハのハンドルシリコン層を Si Deep-RIE 装置を用いてエッチングした。プロセスは異方性エッチングができる条件で行った。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

ハンドルシリコン層をきれいに除去でき、薄い上層シリコン層と SiO₂ 層をきれいにガラス基板上に貼り付けることができた。さらに、SiO₂ 層をフッ化水素酸溶液でエッチングした後の光学顕微鏡写真を図に示す。膜の一部に剥離箇所があったが大部分が残った。剥離の原因は、ポリマー中の気泡による上層シリコン層とガラス基板の接合不良が考えられる。



図 ポリマー接合されたシリコン膜の光学顕微鏡写真

※その他・特記事項 (Others) :

・今後の課題

剥離を完全になくす必要があるため、接合条件を検討する。