

課題番号 : F-18-UT-0123  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 実装工学における接合研究 2  
Program Title (English) : Study on Bonding in Packaging Technology 2  
利用者名(日本語) : 竹内 魁, 須賀 唯知  
Username (English) : Kai Takeuchi, Tadatomo Suga  
所属名(日本語) : 東京大学大学院工学系研究科  
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, The University of Tokyo  
キーワード/Keyword : ガラス、ウェハ接合、膜加工・エッチング

## 1. 概要(Summary)

ガラス基板は近年半導体 3 次元実装用の冷却流路デバイスやバイオチップ用微小流路への応用が期待されている。本研究では、後工程でのガラス基板同士の接合を想定し、200 °C 以下のプロセス温度でのガラスウェハ直接接合を検討する。接合実験の準備として、ガラス表面へのプラズマ処理の影響を評価するため、プラズマ処理前後での表面粗さの変化を原子間力顕微鏡(AFM)で行った。

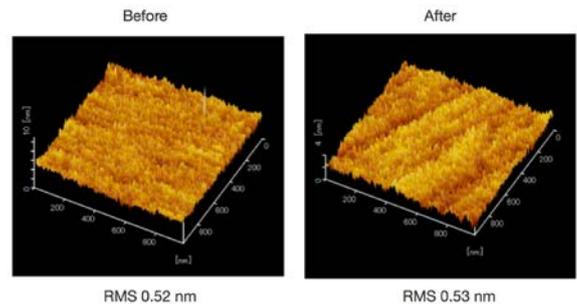


Fig. 1 AFM image of the glass surface before and after plasma treatment

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

- 汎用平行平板 RIE 装置 10NR
- ドラフトチャンバー

### 【実験方法】

実験には 4 インチ無アルカリガラスウェハを使用した。汎用平行平板 RIE 装置 10NR により酸素プラズマ処理(50 sccm, 10 Pa, 300 W, 120 sec)を施した。処理を行ったガラスウェハを 200 °C で接合した。接合は接合面の表面粗さと接合強度により評価した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 にプラズマ処理前後でのガラス表面の AFM 像を示す。プラズマ処理前後では表面粗さには変化が見られなかった。一般的にウェハ直接接合には表面粗さ RMS 1 nm 以下が望ましいとされるが、本研究で検討する接合プロセスにおいて表面粗さは RMS 0.5 nm 程度であり、接合に適した表面を維持することが示唆された。

また接合実験では、ウェハ全面に渡り接合が確認された。接合強度は 1 J/m<sup>2</sup> 程度を示し、一定の接合強度が得られることが確認された。

## 4. その他・特記事項(Others)

他機関の課題番号:A-18-UT-0092

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。