

課題番号 : F-13-WS-0014  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名 (日本語) : CYTOP によるウエハレベルガラス接合  
 Program Title (English) : Wafer level bonding using CYTOP  
 利用者名 (日本語) : 中野 正志<sup>1)</sup>, 池 信一<sup>1)</sup>, 湯山まゆみ<sup>1)</sup>  
 Username (English) : S. Nakano<sup>1)</sup>, S. Ike<sup>1)</sup>, M. Yuyama<sup>1)</sup>  
 所属名 (日本語) : 1) アズビル株式会社  
 Affiliation (English) : 1) azbil Corporation

1. 概要 (Summary)

MEMS デバイスの製作において、接合技術の必要性が高まっている<sup>1)</sup>。本研究では、4 インチほう珪酸ガラスのウエハレベル接合において、CYTOP を接着剤として介在させた接合の検討を行っている。今回は接合後の強度、ウエハの反りレベルを把握し、CYTOP 接合における最適なプロセス条件を確立することを目的とした。



Fig. 1 160°C bonding.

2. 実験 (Experimental)

使用装置 : ウエハーボンダ SB6e,  
 使用ウエハ : 4 インチほう珪酸ガラス  
 ベアのガラスウエハに CYTOP を 3.3um スピン塗布の上、250°C 雰囲気 でキュアする。CYTOP が形成された面同士を合わせて熱荷重をかけることにより CYTOP が融着し接合に至る。Table 1 に示すように、温度の条件を 250°C と 160°C で実施し、両者の比較を行った。

Table 1 CYTOP bonding condition.

	条件 1	条件 2
温度	250°C	160°C
加圧	1MPa	
時間	30 分	
雰囲気	真空	

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

結果  
 ウエハ外観 : 250°C-問題なし、160°C-ウエハ外周部に未接合領域が発生(Fig.1)  
 接合強度 : いずれも 25MPa 以上  
 反り : いずれもウエハ面内 25um 以下

考察

ベアガラスの接合において温度条件の違いによる接合強度、反りのレベルに大きな違いは認められなかった。しかし、160°C の低温接合においてウエハ外周部分に CYTOP の未接合領域が発生した。接合前のウエハの外周部には CYTOP が 0.5~0.7um 程度中央より厚く残っている。160°C の加熱では CYTOP が十分軟化せず、この段差を埋めるに至らなかったものと考えられる。

4. その他・特記事項 (Others)

参考文献

1) A.Han, K.W.Oh, S.Bhansali, H.T.Henderson, and C.H.Ahn, "A Low Temperature Biochemically Compatible Bonding Technique Using Fluoropolymers for Biochemical Microfluidic Systems", Proceedings of IEEE MEMS '99, pp.414-418, 2000.

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし