

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¹⁾, 池 信一¹⁾, 湯山まゆみ¹⁾
 Username (English) : S. Nakano¹⁾, S. Ike¹⁾, M. Yuyama¹⁾
 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¹⁾。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