

課題番号 : F-21-KT-0058  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 医療用マイクロデバイスのプロセス開発  
Program Title(English) : Development of fabrication process for the medical device  
利用者名(日本語) : 李昇穆, 長谷川将司  
Username(English) : S. Lee, M. Hasegawa  
所属名(日本語) : 京セラ株式会社  
Affiliation(English) : Kyocera Corporation  
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、接合、バイオ&ライフサイエンス

### 1. 概要(Summary)

ガラス基板(TEMPAX Float, Schott: Borosilicate)上に Cavity のあるメンブレン構造を作製するために、SOI ウェハとガラス基板をウェハーボンディングプロセスで接合した。ガラス基板には金属電極が形成され、電極特性に影響を与えないために、低温プロセスが望ましい。一方、アレイ素子が形成され、接合面積が狭いため、信頼性の高いデバイス構造を作製するためには、高い接合力が求められる。そこで、高い接合力を発揮する陽極接合法で SOI ウェハとガラスの接合を行った。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

基板接合装置

#### 【実験方法】

ウェハー接合条件を次に示す。

Table 1. Wafer bonding conditions.

Item	Condition
Temperature	350 °C
Bonding time	30 min
Tool press	500 mBar
Bias	-800 V

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Table 1 の条件で接合プロセスを行い、デバイス試作を行った。ボンディングプロセスは特に問題なく行われ、デバイスを完成した。完成後のデバイス表面イメージを Fig. 1 に示す。

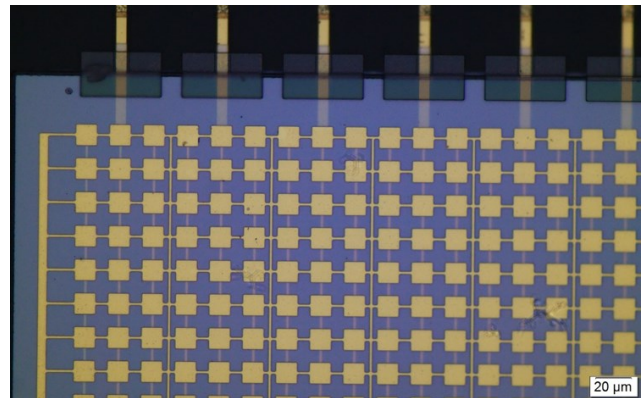


Fig. 1 Surface optical microscopic image of micro-machined ultrasonic transducer device.

#### 4. その他・特記事項 なし

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

- [1] S. Lee, M. Hasegawa, K. Nishizono, “The influences of non-volatile surface compound layer on the dry etching of borosilicate glass”, IEEE/ASME Journal of Microelectromechanical Systems, 2021, August, Vol. 30, pp. 733–743
- [2] S. Lee, M. Hasegawa, K. Nishizono, “The influences of non-volatile surface compound layer on the plasma etching of borosilicate glass”, IEEE International Conference on Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems Transducers 2021, August, pp. 1146-1149,.

#### 6. 関連特許 なし