

課題番号 : F-20-KT-0140
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)

ガラス基板の医療用超音波 MEMS デバイスの作製プロセス開発を行った。ガラス基板の表面に Cavity を形成し、SOI ウェハースと電極を形成したガラス基板とをウェハース接合装置を用いて接合する。デバイスは、シリコン単結晶の膜と電極、ガラス Cavity 構造で形成される。ガラス表面の Cavity はプラズマエッチングで形成し、電極は Au/Cr 薄膜で形成する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

基板接合装置

【実験方法】

400℃で接合を行い、接合後 SOI ウェハースの Si 基板と BOX 層のエッチングを実施する。デバイス構造の断面図を Fig. 1 に示す。

本研

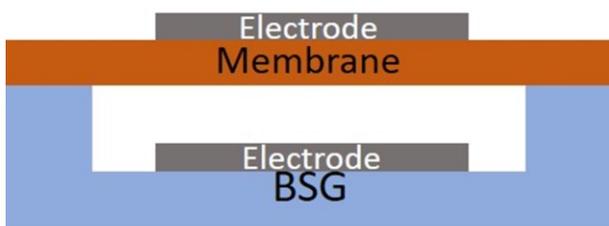


Fig. 1 Surface image of Ultrasonic Transducer (UT).

3. 結果と考察(Results and Discussion)

接合後の表面イメージを Fig. 2 に示す。プロセスは 4 インチウェハースで行い、超音波デバイスの共振周波数は 20MHz と 40MHz の二つのタイプを作製した。共振周波数は膜の厚みと面積、材料密度によって設定される。主に Si メンブレンの厚みと面積を調

整して共振周波数を設定する。

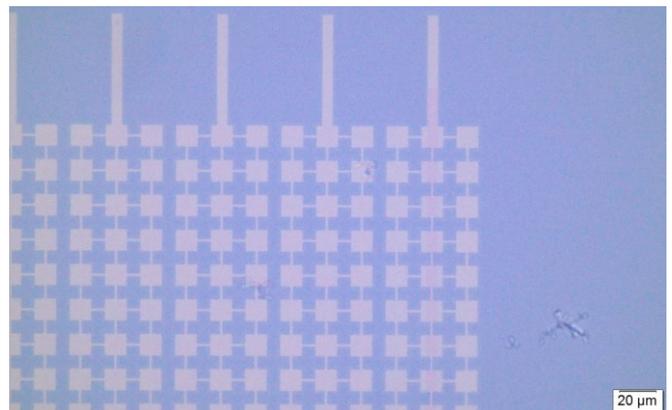


Fig. 2 Surface image of the device after the wafer bonding process.

4. その他・特記事項(Others) なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

[1] S. Lee, M. Hasegawa, and T. Nizuka, "A New CMUT Structure Fabricated on Glass Substrate for High Reliability", IEEE International Ultrasonic Symposium 2020 Proceedings, 1545.

6. 関連特許(Patent) なし