

課題番号 : F-19-KT-0062
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 薄型メンブレン構造を持つ MEMS デバイスの作製
Program Title(English) : Fabrication of Membrane-MEMS device
利用者名(日本語) : 黒川文弥、久保竜一
Username(English) : F. Kurokawa, R. Kubo
所属名(日本語) : 株式会社 村田製作所 技術・事業開発本部 デバイスセンター
新規薄膜技術開発部 デバイス技術開発3課
Affiliation(English) : Murata Manufacturing Co., Ltd.
New Thin-Film Engineering Development Dept Device Center
キーワード/Keyword : 切削・研磨・接合、N&MEMS、ダイシング、Si

1. 概要(Summary)

デバイスパターン付き Si 基板の個片化に際して、レーザーダイシング装置を利用した。本装置を活用することで、従来のブレードダイシングでは加工出来ないような脆弱な構造の素子の個片化が可能となり、また狭いライン幅やチップングの少ない加工が実現できるようになる。

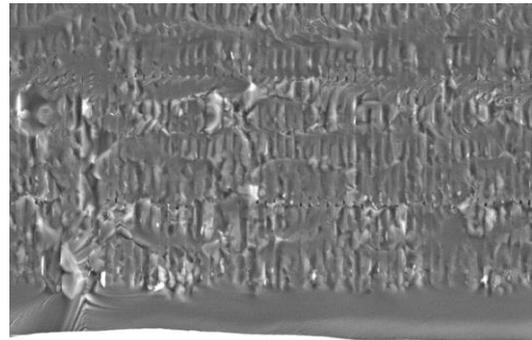


Fig. 1 Cross-section image of Si-based device.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

レーザーダイシング装置、エキスパンド装置

【実験方法】

デバイスパターン付きの Si 基板について、レーザーダイシング装置ならびにエキスパンド装置で小片に分割できるか検討を行った。

レーザー照射条件ならびにエキスパンド条件は、装置担当者から教授いただいた条件をそのまま使用した。また、レーザー入射面として、デバイス面側および Si 基板側の両面を検討した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

今回の加工検討においてにおいて、レーザーダイシングによるデバイスパターン付き Si 基板を所望の形状に個片化することはできなかった。具体的には、エキスパンド後、大部分が大きな塊として残ってしまった。

加工した素子を光学顕微鏡で観察したところ、装置からレーザーが入射されていることは確認できたため、弊社の SEM 装置を用いて加工断面の詳細を観察した。

Fig.1 に示すとおり、今回加工した素子の断面には改質層が形成されていることが確認できる。

今回のレーザーダイシング装置による加工では、改質層が形成されているにも関わらず個片化にはいたらなかった。改質層が適切な位置に形成されれば、個片化は可能であると考えている。そのため今後は、教授いただいた加工条件をベースにデバイス構造にあわせた加工条件の最適化を検討していく。

4. その他・特記事項(Others) なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent) なし