

課題番号 : F-14-UT-0115
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : MEMS センサウェハのステルスダイシングによる分割の検討
Program Title (English) : Examination of the division by stealth dicing of a MEMS sensor wafer
利用者名 (日本語) : 時本 貴平¹⁾, 高橋英俊²⁾, 下山勲²⁾
Username (English) : Takahira Tokimoto¹⁾, Hidetoshi Takahashi²⁾, Isao Shimoyama²⁾.
所属名 (日本語) : 1) オリパス株式会社
2) 東京大学大学院情報理工学系研究科
Affiliation (English) : 1) Olympus Corporation
2) Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo.

1. 概要 (Summary)

我々はシリコンのピエゾ抵抗効果を利用した微小高感度なMEMS力センサを実現してきた[1・2]。特に厚さがサブミクロンのカンチレバー型の差圧センサは0.1 Pa以下の感度を有する。これらのセンサはSOIウェハから製作される。プロセスにおいて、ハンドルシリコン層をエッチングする際、センサチップの四方を細い梁で支える構造を形成し、ガラス層をエッチングした後、梁を割ることでチップ化していた。そのため、梁構造を形成するのに必要な余分な面積がチップ上で必要となり、チップを密に配置できなかった。また梁構造を割る際にシリコンの細かい破片が出てしまうことがあった。そのため、本研究ではステルスダイシングを用いて、ウェハをカットし、チップ化することを目的とした。

2. 実験 (Experimental)

チップ化プロセスを確立することを目的とし、ピエゾ抵抗型カンチレバーを用いた差圧センサを試作した。カンチレバーの製作のため用いたフォトマスクは、東京大学VDECの高速大面積電子線描画装置(F5112+VD01)を用いて作製した。またダイシングには東京大学VDECのステルスダイサを用いた。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

1インチ角ウェハの中に15×15個のセンサチップ構造を配置し、ダイシングによってチップ化できることを確認した。

4. その他・特記事項 (Others)

参考文献

[1] H. Takahashi, N. Minh Dung, K. Matsumoto and I. Shimoyama, "Differential pressure sensor using a piezoresistive cantilever," Journal of Micromechanics and Microengineering, vol. 22, no. 5, article no. 055015, 2012.

[2] H. Takahashi, A. Nakai, N. Thanh-Vinh, K. Matsumoto and I. Shimoyama, "A triaxial tactile sensor without crosstalk using pairs of piezoresistive beams with sidewall doping," Sensors & Actuators: A. Physical, vol. 199, pp. 43-48, 2013.

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし