

課題番号 : F-20-RO-0008  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 圧電 MEMS による超音波トランスデューサの研究  
Program Title (English) : Study on Ultrasound Transducers with Piezo-electric MEMS  
利用者名(日本語) : 鈴木謙次  
Username (English) : Kenji Suzuki  
所属名(日本語) : コニカミノルタ株式会社  
Affiliation (English) : Konica Minolta, Inc.  
キーワード/Keyword : 熱処理、貫通電極、PMUT、圧電素子、超音波、バイオ&ライフサイエンス

## 1. 概要(Summary)

昨今、有機圧電薄膜を用いた超音波振動子、所謂 PMUT を用いた超音波トランスデューサが研究されている。その高感度化のためには、素子と受信回路を接続する Si 貫通電極の寄生容量低減が重要である。本検討では、Si 貫通電極内壁の絶縁層の厚膜化による寄生容量低減を目的とし、酸化炉での熱処理時間と貫通 Via 内壁の熱酸化膜厚の関係を調査した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

酸化炉、分光エリプソ、干渉式膜厚計

### 【実験方法】

ビア加工した SOI 基板を洗浄後、酸化炉にて 1000℃ で 15 時間加熱処理した。東大拠点にてサンプルの表面の熱酸化膜をエッチング除去し、表面側よりビア壁面の熱酸化膜を観察した。さらに、自社にてビア断面を SEM 観察し、入口付近、中間部、底部付近の熱酸化膜厚分布を測定した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

SOI 基板表面の熱酸化膜を除去後の表面から見たビアの写真を Fig. 1 に示す。ビア断面の SEM 写真を Fig. 2 に示す。熱酸化膜の厚さはビア入口からビア底部までほぼ均一な膜厚であった。

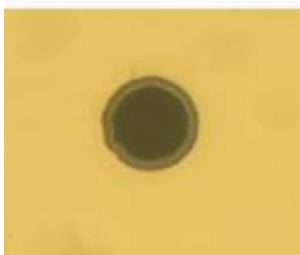


Fig. 1. A picture of Si via taken from the surface.

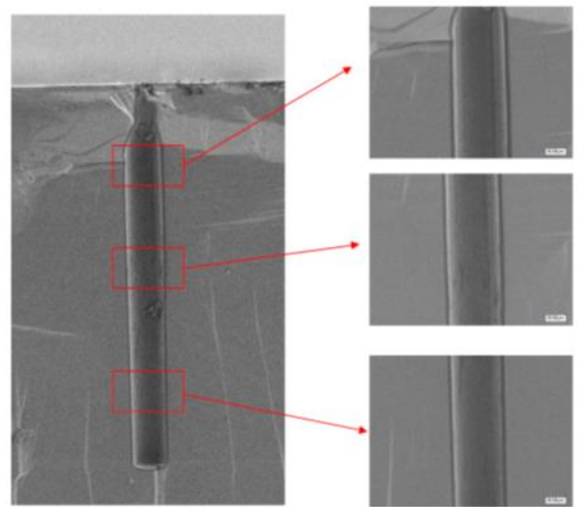


Fig. 2. Cross-section SEM pictures of Si via.

## 4. その他・特記事項(Others)

- ・ AMED (#JP20hm0102060)の支援を受けた。
- ・ 他のナノプラ実施機関利用:東京大学 (F-20-UT-0070)
- ・ 山田真司様(広島大学)に感謝いたします。

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

なし

## 6. 関連特許(Patent)

なし