

課題番号 : F-17-TU-0105
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 圧電 MEMS 型超音波トランスデューサの研究開発
Program Title (English) : Development of Piezo-MEMS type ultrasound transducers
利用者名(日本語) : 鈴木謙次
Username (English) : K. Suzuki
所属名(日本語) : コニカミノルタ株式会社
Affiliation (English) : Konicaminolta, Inc.
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、ゾルゲル、PZT、配向

1. 概要(Summary)

圧電 MEMS 型超音波トランスデューサには高性能かつ高品質の圧電薄膜の成膜が重要である。我々は、東北大学微細加工プラットフォームのゾルゲル自動成膜装置によりシリコンウエハ上に PZT 薄膜を作製しその結晶配向性を評価した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ゾルゲル自動成膜装置

【実験方法】

4inch の(100)シリコンウエハ上に熱酸化 SiO_2 膜 500 μm を熱酸化炉にて作製する。さらに RF スパッタで、Ti、Pt をそれぞれ 50 nm、100 nm 成膜する。その後、ゾルゲル自動成膜装置でゾルゲル PZT 液をスピコートし、乾燥後～熱反応処理を行う。さらにゾルゲル自動成膜装置の RTA にて結晶化を行う。これを数回繰り返し 1 μm 程度の薄膜 PZT を作製する。その後、自社の XRD にて結晶配向性を評価する。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 は成膜した PZT 薄膜である。Fig. 2 は XRD 2θ スペクトルの分析結果である。今回の成膜条件では(111)優先配向の多結晶 PZT がウエハ上でほぼ均質に作製できていることが確認できた。今後、MEMS カンチレバーにより圧電特性を評価し、結晶配向性との関係性を評価する予定である。

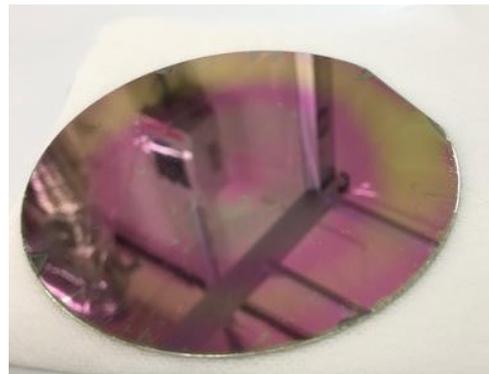


Fig. 1 Fabricated solgel PZT thin film on Si wafer.

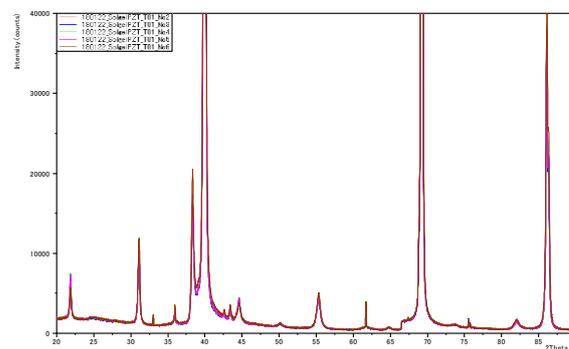


Fig. 2 XRD spectrum of PZT thin films.

4. 謝辞

今回、東北大学微細加工プラットフォームの森山助手にはゾルゲル自動成膜装置の操作法および成膜条件等について、ご助力いただきましたこと、ここにお礼申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし