

課題番号 : F-19-HK-0062
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : PZT カンチレバーへの Al₂O₃ 薄膜の形成
Program Title (English) : The formation of Al₂O₃ thin film on PZT cantilever
利用者名(日本語) : 野田有輝 , 塚本浩仁
Username (English) : Y. Noda , H. Tsukamoto
所属名(日本語) : 第一精工株式会社
Affiliation (English) : Dai-ichi Seiko Co.,Ltd.
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、ALD、Al₂O₃、MEMS

1. 概要(Summary)

PZT カンチレバーの保護を目的として Al₂O₃ 成膜を行い電気特性比較をした。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

原子層堆積装置(SUNALE—R)

【実験方法】

成膜温度 180℃、酸化剤 O₃(オゾン)、膜厚約 100 nm で ALD 成膜を実施した。

その後自社で ALD の有無でカンチレバーの電気特性(静電容量、tan δ)の比較をした。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

静電容量の比較 box plot を Fig. 1 に、tan δ の比較 box plot を Fig. 2 に示す。測定数は Al₂O₃ 膜有りが n=25、膜無しが n=18 である。

結果、静電容量は有意な差は無く、tan δ は Al₂O₃ 膜有りの方が低くなっていることがわかる。

tan δ で改善がみられた理由として ALD の成膜時の長時間加熱により PZT 膜内の膜質改善がされたこと、表層を Al₂O₃ で被覆したことで防湿性が上がり環境湿度影響が小さくなったことなどが推察される。

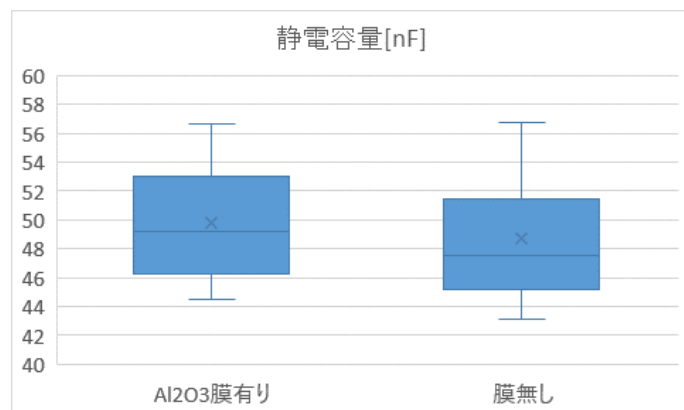


Fig. 1 PZT cantilever capacitance box plot compared with Al₂O₃ film and Non-Al₂O₃ film

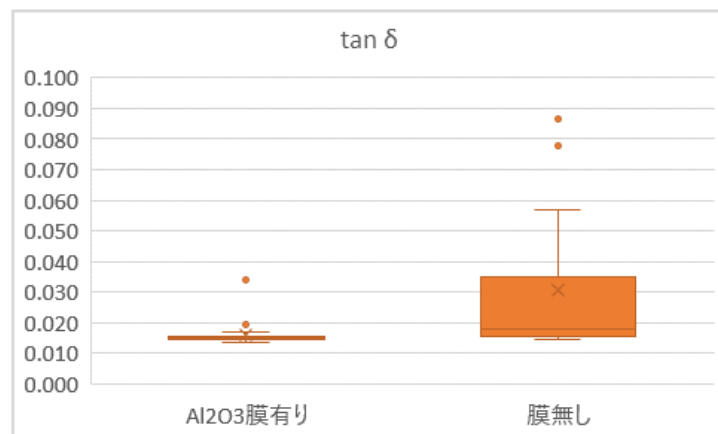


Fig. 2 PZT cantilever loss tangent box plot compared with Al₂O₃ film and Non-Al₂O₃ film

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。