

課題番号 : F-16-KT-0071
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 強誘電体 PZT カンチレバーの性能確認
Program Title(English) : d31 in Cantilever of Ferroelectric PZT Thin Film on an Experimental Basis
利用者名(日本語) : 塚本 浩仁
Username(English) : H. Tsukamoto
所属名(日本語) : 第一精工株式会社
Affiliation(English) : Dai-ichi Seiko Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

強誘電体 PZT を用いた基礎性能確認を実施するため、カンチレバーの作製を実施する。工程削減の為、フォトリソ工程やエッチングといった加工工程を省くために、弊社作製開口付きトレイを用いてスパッタを実施する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ダイシングソー、真空マウンター、紫外線照射装置、エキスパンド装置、多元スパッタ装置

【実験方法】

予め所定の大きさにダイシングソーを用いウエハをカットし、真空マウンター、紫外線照射装置、エキスパンド装置を用いサンプルを取分けた。サンプルは SPM 洗浄(硫酸:過酸化水素水 = 5 : 1)を実施して洗浄した。その後、ウエハを弊社の準備した開口付きトレイにセットし、下部電極、シード層、PZT、上部電極を順次スパッタした。カンチレバーの測定は弊社にて実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製したカンチレバーの XRD 測定結果(Fig. 1)から、強誘電体 PZT(100)(110)のペロブスカイト相と常誘電体のパイロクロア相が混在することが分った。このカンチレバーを使って d31 を測定したが、稼働しなかった。稼働しなかった原因は①ペロブスカイト相があったこと②各膜が想定よりも薄く成膜されていたことがある。特に電極が薄く成膜されると膜抵抗値が高くなり電流を通さなくなるため、稼働しなかったと考えられる。対策としては成膜温度や成膜時間の最適化の実施などが考えられる。

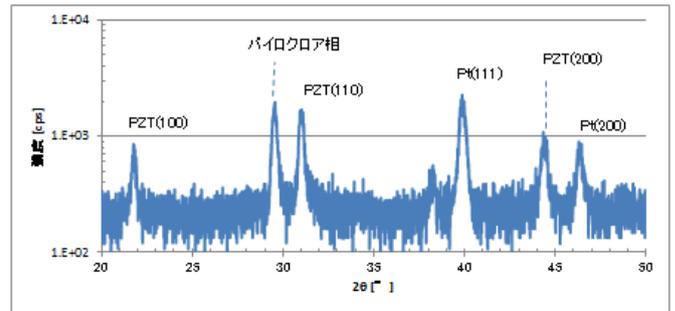


Fig.1 XRD patterns of PZT thin films.

4. その他・特記事項(Others)

無し。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

無し。

6. 関連特許(Patent)

無し。