

課題番号 : F-14-AT-0022
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ミニマルファブ技術の研究開発における分析および評価
Program Title (English) : Analyses for research and development of Minimal Fab Technology
利用者名(日本語) : 古賀 和博、数佐 純子、梅山 規男
Username(English) : K. Koga, J. Kazusa, N. Umeyama
所属名(日本語) : ミニマルファブ技術研究組合
Affiliation(English) : Minimal Fab Development Association

1. 概要(Summary)

当ミニマルファブにおける PZT 膜の評価およびカンチレバー試作における下地用に Pt, Ti を、そして層間絶縁膜用に SiO₂を成膜するためにスパッタ装置を利用した。

2. 実験(Experimental)

使用した装置

スパッタ装置

- Pt(200nm)/Ti(30nm、200°C加熱)
- SiO₂

3. 結果と考察(Results and Discussion)

ハーフインチウエーハに熱酸化膜を形成した上層に Ti 膜を 30 nm と Pt 膜 200 nm を 200°C 加熱にて形成 (Fig. 1)。その Pt/Ti/SiO₂/Si 積層基板を用いて、塗布法にて PZT 膜(250nm)を形成した。その後、焼成温度(550~650°C)と昇温速度(1.7~60°C/sec)を変化させた PZT 膜を作製し結晶の配向性について評価を行った。

その結果、焼成温度と昇温速度で PZT 膜の配向性に違いがあることがわかった。Fig.2 に昇温速度に対する配向性について示す。昇温速度を高くすると(100)配向の正方晶と(111)配向の菱面体晶の PZT 膜が得られることがわかった。

また、カンチレバーの試作も並行して行い、Ti 30nm と Pt 200nm を下部と上部電極用に成膜、電極間の層間絶縁膜用として SiO₂スパッタ膜を形成した。

完成後のカンチレバーの電気特性を測定し、今後の焼成条件の方向性について検討することができた。

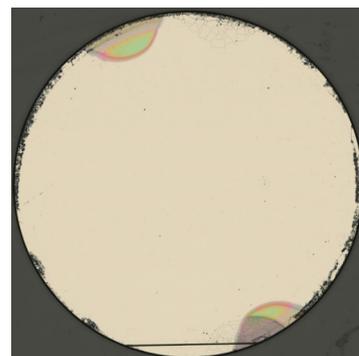


Fig.1 Photograph of PZT film on the Pt and Ti film.

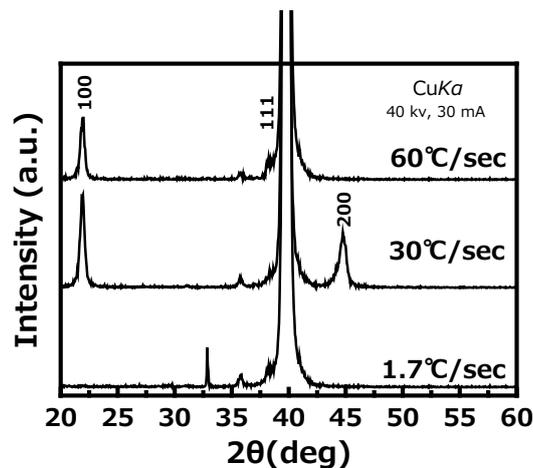


Fig.2 XRD patterns of PZT films showing the effect of temperature rising rate.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

第 62 回応用物理学会春季学術講演,
平成 27 年 3 月 11 日。

6. 関連特許(Patent)

なし。