

課題番号 : F-18-NN-0014
 利用形態 : 技術補助
 利用課題名(日本語) : 薄膜応力測定装置を利用した測定アルゴリズム開発
 Program Title(English) : The measurement algorithm development for which thin film stress
 利用者名(日本語) : 高野秀朋
 Username(English) : H. Takano
 所属名(日本語) : 神津精機株式会社
 Affiliation(English) : Kohzu Precision Co.,Ltd.
 キーワード/Keyword : マテリアルサイエンス、形状・形態観察、薄膜応力、平坦度、SORI

1. 概要(Summary)

既存の薄膜応力測定装置の測定結果を目標基準値として、独自の応力測定アルゴリズムを開発する。アプローチの方法・トレランス・精度を研究し独自のアルゴリズムを探求する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

薄膜応力測定装置(FLX-2000-A)

【実験方法】

平坦度の高いベアウエハ1枚と膜付きウエハ2枚を用意し、ベアウエハを成膜前のウエハと仮定して薄膜応力を測定。自社の表面形状測定装置で測定した表面形状から算出した薄膜応力と比較する。

測定したサンプルは以下の通り:

- (i) P-SiN、膜厚 1000 Å
- (ii) TiN、膜厚 200 Å

3. 結果と考察(Results and Discussion)

P-SiN の応力マップを Fig. 1、TiN の応力マップを Fig. 2 に示す。左が FLX での応力 3D マップで、右が自社装置での応力 3D マップ。また測定ラインごとの応力値の比較を Fig. 3 に示す。左が P-SiN で、右が TiN の測定値となり、15deg ピッチのラインスキャンデータから応力値が算出されている。FLX と自社の応力値の相関係数が P-SiN と TiN でそれぞれ 0.94、0.96 となり十分相関が取れている。自社の測定装置では測定ライン数及び測定ピッチの自由度が高いため、より詳細なデータや表現が期待できる。

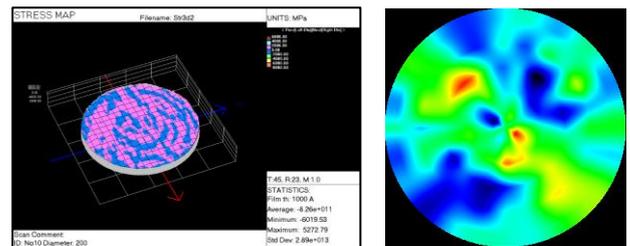


Fig. 1 P-SiN wafer of thin film stress map

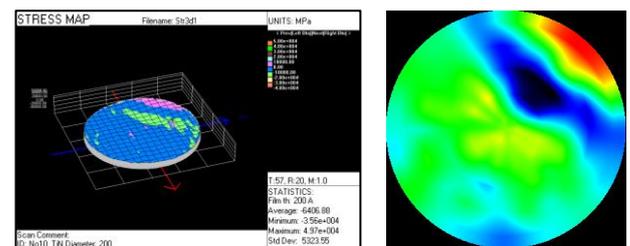


Fig. 2 TiN wafer of thin film stress map

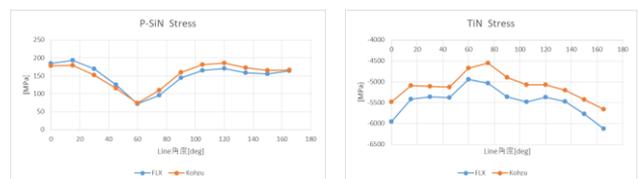


Fig. 3 Thin film stress every measurement line

4. その他・特記事項(Others)

- ・共同研究者: 神津精機株式会社 澤田貴央
神津精機株式会社 桑原啓
- ・技術支援者: 渡辺英一郎様(NIMS 微細加工 PF)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし