

課題番号 : F-16-AT-0057
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名 (日本語) : ミリングしたシリコン酸化膜の非接触計測の検討
 Program Title (English) : Evaluation of the step height by laser microscope.
 利用者名 (日本語) : 石濱 晃, 松本 俊之
 Username (English) : A. Ishihama, T. Matsumoto
 所属名 (日本語) : 株式会社エルテック
 Affiliation (English) : LTEC. Co. Ltd.

1. 概要 (Summary)

ミリングレート測定において、触針式段差計では測定が困難であるサンプルにおいて短波長レーザー顕微鏡が有効であるとの結果が得られたので報告する。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

- ・アルゴンミリング装置 (伯東製 3-IBE)
- ・触針式段差計 (KLA Tencor 製 Alpha-Step IQ)
- ・短波長レーザー顕微鏡 (オリンパス光学製 OLS-4100)

【実験方法】

シリコンウエハー上にシリコン酸化膜を成膜したサンプルを短冊状に切り出し、カプトンテープでマスキングした後、アルゴンイオンミリングで段差を形成し、ミリング後のミリング領域と非ミリング領域の段差を接触式段差計及び短波長レーザー顕微鏡 (OLS-4100) で測定・比較した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 1a 及び Fig. 1b に Sample1 及び Sample2 の α -Step の段差測定結果を示した。Sample1 では典型的な α -step の測定結果 (Fig. 1a) が得られるが、Sample2 では Top と Bottom の特定が出来ず、断面 SEM で測定した値の 50 % 程度の値となり、定量は困難であった (Fig. 1b)。

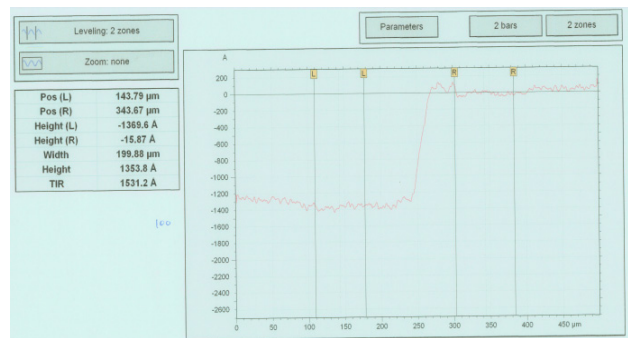


Fig. 1a Step height measurement chart using α -Step (Sample1).

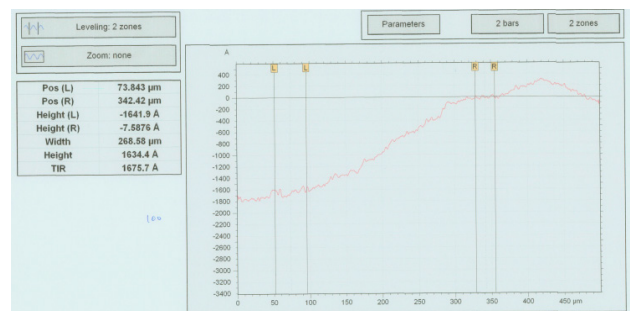


Fig. 1b Step height measurement chart using α -Step (Sample2).

Fig. 2a 及び Fig. 2b に Sample1 及び Sample2 の短波長レーザー顕微鏡 OLS-4100 での段差測定結果を示した。

Sample2 のレーザー顕微鏡での測定結果は断面 SEM による測定結果に近く、レーザー顕微鏡での段差測定が可能であることが分かった。

Table 1 には段差測定結果のまとめを示した。

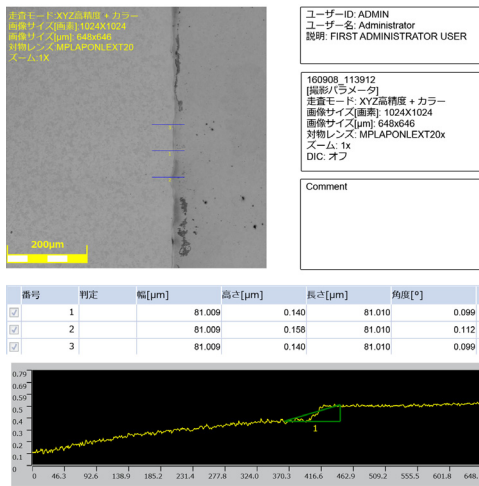


Fig. 2a Step height measurement chart using laser scanning microscope (Sample1).

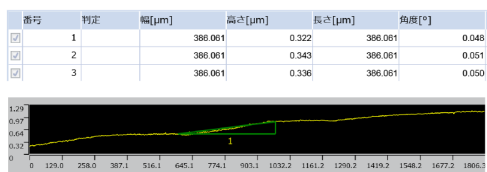


Fig. 2b Step height measurement chart using laser scanning microscope (Sample2).

Sample	Step height (nm)	
	Laser Microscope	α -step
Sample 1	140	142
	158	
	140	
	Av. 146.0	
Sample 2	322	extremely difficult to measure.
	343	
	336	
	Av. 333.7	

Table 1 Summary of step height measuring results.

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。