

課題番号 : F-20-TU-0002
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : TMAH による Si 貫通エッチ
Program Title (English) : Si wafer etch by TMAH
利用者名(日本語) : 古賀拓哉
Username (English) : T. Koga
所属名(日本語) : ティーイーアイソリューションズ株式会社
Affiliation (English) : tei Solutions Inc.
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング, Si 結晶異方性エッチング, TMAH, Si ウェハ

1. 概要(Summary)

Si の貫通エッチが必要な MEMS 製作のために、東北大学試作コインランドリ所有の Si 結晶異方性エッチング装置(TMAH)を使用させて頂き、4 インチ Si ウェハの貫通エッチを行った。Si の貫通までに通常 40 時間ほど掛かるが 45 時間を経過してもエッチング面が綺麗に出ていないウェハが発生したため原因を調査した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・両面アライナ露光装置一式(両面アライナ、スピスコータ、オープン、現像機、乾燥機)
- ・赤外線顕微鏡
- ・アネルバ RIE 装置
- ・Si 結晶異方性エッチング装置(TMAH)

【実験方法】

4 インチウェハを 100 枚ウェットエッチした TMAH 溶液を使用して 45 時間 TMAH ウェットエッチを実施しメンブレン部が綺麗にエッチングされているか確認した。エッチングが出来ていない場合、古い TMAH 溶液を廃液後に TMAH 溶液の新液を投入して 3 時間エッチングを実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 は古い TMAH 溶液で 45 時間ウェットエッチを実施したウェハのメンブレン部である。メンブレンの四隅にグラデーション模様が見えている部分が Si エッチング不足の部分である。Fig. 2 は TMAH 溶液を新液に交換して 3 時間追加エッチを実施したものである。

TMAH 溶液は4インチウェハ100枚程度エッチングした場合、Si エッチが進みにくくなる事が判明した。4 インチ Si ウェハを 80 枚程度処理したら新液に交換するようになる。

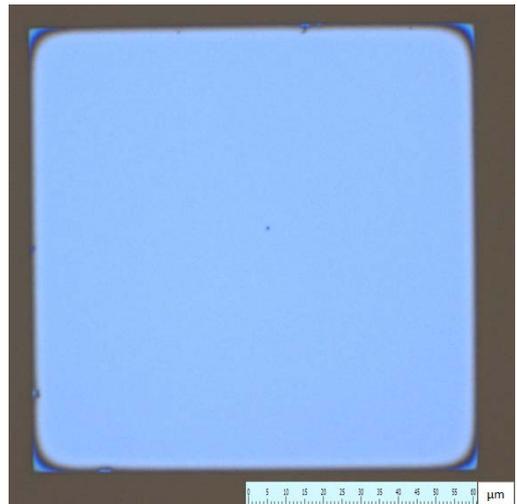


Fig. 1 Etching non-completion by TMAH.

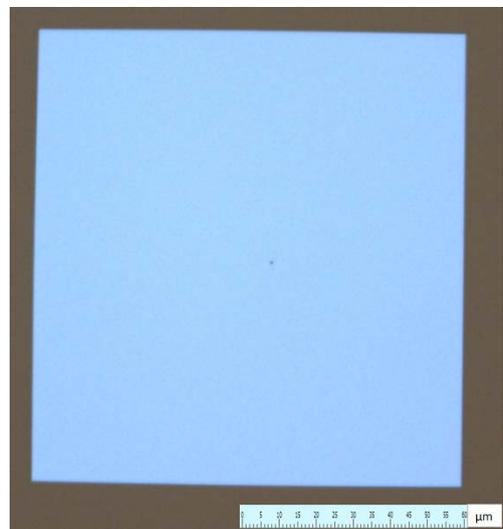


Fig. 2 Etching completion by TMAH.

4. その他・特記事項(Others)

- ・他のナノプラ実施機関利用:
東京大学(F-20-UT-0029)

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。