

課題番号 : F-17-TU-0011  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : ボッシュエッチによる貫通エッチ  
Program Title (English) : Through etch by Bosch etch  
利用者名(日本語) : 古賀拓哉<sup>1)</sup>, 佐々木恭<sup>1)</sup>  
Username (English) : : T. Koga<sup>1)</sup>, Y. Sasaki<sup>1)</sup>  
所属名(日本語) : 1) ティーイーアイソリューションズ株式会社  
Affiliation (English) : 1) tei Solutions Inc.  
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、Bosch etch、ストップ膜

## 1. 概要(Summary)

東北大学試作コインランドリの DeepRIE 装置にて、775  $\mu\text{m}$  厚の Si ウェハの貫通エッチングを、酸化膜のみでエッチングストップ可能か実験した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

レーザ描画装置

両面アライナ露光装置一式(両面アライナ、スピンコータ、オープン、現像機、乾燥機)

アルバック ICP-RIE

DeepRIE 装置

### 【実験方法】

東北大学試作コインランドリのレーザ描画装置にて、裏面用のフォトマスクを製作し、両面アライナによる裏面にフォトレジストのパターニング後、アルバック ICP-RIE で酸化膜を除去し、DeepRIEにてSiの深堀エッチングを行った。この際に用いたフォトレジストは、PMER900である。貫通後のストップ膜として、Si ウェハを熱酸化し、膜厚は4  $\mu\text{m}$  とした。Si ウェハの厚みは 775  $\mu\text{m}$ 、Si のエッチング加工を行う貫通穴は、 $\Phi 100 \mu\text{m}$  である。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

ボッシュエッチングは順調に行うことが出来ており、ストップ膜の熱酸化膜でエッチングストップが掛かるはずであったが、ストップ膜は Fig. 1 のように破れてしまっていた。

熱酸化膜が破けてしまったのは、エッチングプロセス終了後に、ウェハ冷却用のヘリウムガスの供給が止まるため、装置のチャンバー内の気圧が変化し、ストップ膜が破けたと推定する。ボッシュエッチングのストップ膜としては金属膜を使用するか、サポートウェハが必要であることが分か

った。

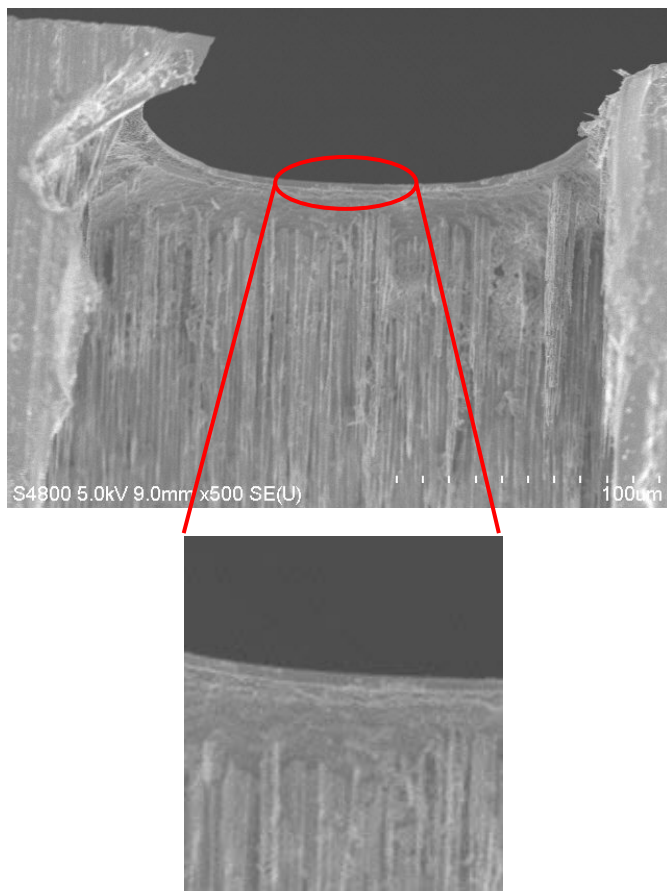


Fig. 1 Through hole by SEM image.

## 4. その他・特記事項(Others)

・今回の実験は、東北大学の戸津先生、森山先生、鈴木先生のご協力により、実施致しました。誠にありがとうございました。

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

## 6. 関連特許(Patent)

なし