

課題番号 : F-17-NU-0097
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 半導体プロセス基礎実験
 Program Title (English) : Basic experiment of semiconductor process
 利用者名(日本語) : 丹野聡, 武田恭英, 上岡力, 瀬尾良太郎, 瀧幸生, 林裕二
 Username (English) : S. Tanno, K. Yasuhide, C. Kamioka, R. Seo, Y. Taki, Y. Hayashi
 所属名(日本語) : 株式会社ジェイテクト
 Affiliation (English) : JTEKT CORPORATION.
 キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、ICP-RIE、洗浄

1. 概要(Summary)

ICP-RIE を用いた塩素ガスによるエッチング時の後洗浄方法を検討した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】 ICP エッチング装置

【実験方法】

被エッチング対象膜を成膜したウェハに、ハードマスクとなるプラズマ TEOS 膜を成膜し、フォトリソ及び RIE にて TEOS 膜をパターンニングし、レジストを除去した。

このウェハに対し、ICP-RIE を用いて以下の条件でエッチングした。

- ・ ガス: Cl₂ 4sccm
- ・ 圧力: 0.25Pa
- ・ 上部 RF: 70W
- ・ 下部 RF: 20W

このエッチング済みウェハに対し、SPM、APM、HPM、DHF 洗浄を施し、エッチング面を AFM にて測定した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

洗浄前の測定結果を Fig.1 に、洗浄後の結果を Fig.2 に示す。測定結果より、洗浄前はエッチ面・非エッチ面共に異物が付着し、特にエッチ端に大量の異物が付着しており、数十 nm 隆起していることが分かる。

これに対し、洗浄後の測定ではこれらの異物がすべて除去され、被エッチング膜成膜直後のフラットな面が得られた。

この結果から、ICP-RIE を用いた Cl₂ ガスによるエッチングを行った際は、各種洗浄にて異物の除去工程を実施する必要があることが分かった。

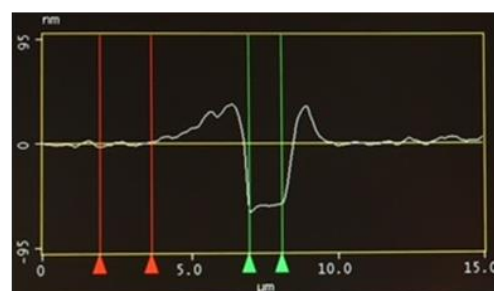
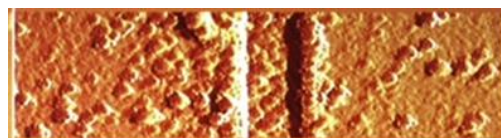


Fig.1 Before cleaning.

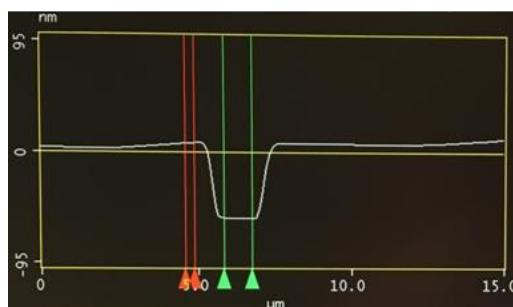


Fig.2 After cleaning.

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。