

課題番号 : F-19-AT-0028
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 高純度オゾンとエチレンガスを用いた室温ドライプロセスによるアッシングプロセス
 Program Title (English) : Ashing process by dry process at room temperature using high purity ozone and ethylene gas
 利用者名(日本語) : 萩原崇之
 Username (English) : T. Hagiwara
 所属名(日本語) : 株式会社 明電舎
 Affiliation (English) : Meidensha corp.
 キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、ドライプロセス、室温、アッシング、高純度オゾン、エチレンガス

1. 概要(Summary)

半導体素子の微細化、高集積化に伴い、半導体製造プロセス中での低ダメージ化が要求されている。製造プロセスの一つであるアッシングには、従来酸素プラズマが採用されているが、より低温かつ低ダメージの新たなプロセスが必要である。我々は、高純度オゾンガスとエチレン(C₂H₄)ガスの反応による OH ラジカル生成技術[1](OER 法:Ozone- Ethylene Reaction method)を用いて、室温にて低ダメージのアッシングを可能にした。

本報告は、室温環境下にてOER法を用いたレジスタアッシング量を接触式段差計で求めた結果を紹介する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

触針式段差計

【実験方法】

Fig. 1 に本実験に用いた装置の模式図を示す。オゾンガス、C₂H₄ ガスは処理面積拡張を考慮してシャワーヘッドにより供給した。Si ウェハ上にレジスタ作製後、半面をポリイミドテープにてマスキングをした。OER 処理後にポリイミドテープを剥がし、マスキング境界の段差を測定することで、アッシング量を算出した。

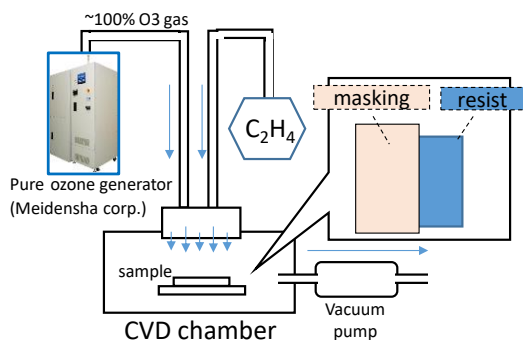


Fig. 1 Schematic diagram of ashing process.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 はサンプルに 10 分間 OER 処理後にマスキングを剥がして段差を測定した結果である。マスキング境界で約 10000 Å の段差が生じたことが分かる。このことから、OER 処理により、レジスタを約 10000 Å アッシングできたと推定できる。

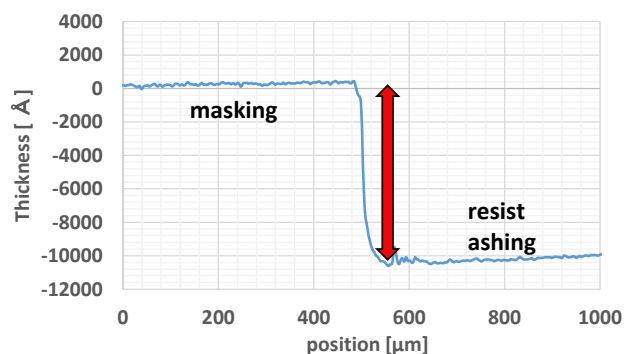


Fig. 2 Result of ashing amount.

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献[1] T. Miura *et al.*, 12th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures in conjunction with 21st International Colloquium on Scanning Probe Microscopy.

・共同研究者: 明電舎 亀田直人・阿部綾香・ウーガン・三浦敏徳・森川良樹・花倉満

産総研 野中秀彦様・中村健様

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。