

課題番号 : F-13-TU-0076
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : 精密研磨加工の評価技術開発
Program Title (English) : Development of evaluation method for precision polishing process
利用者名 (日本語) : 溝口 啓介, 伊藤 奈津紀, 前澤 明弘
Username (English) : K. Mizoguchi, N. Ito, A. Maezawa
所属名 (日本語) : コニカミノルタ株式会社
Affiliation (English) : Konicaminolta, Co., Ltd.

1. 概要 (Summary)

酸化セリウム研磨剤はガラス表面の SiO₂ との反応性が高く、研磨後もガラス表面に付着しやすいため、洗浄が困難という課題がある。

本検討では、精密研磨加工の評価技術として、酸化セリウムの残留物除去の検討を行った。洗浄性の評価として半導体プロセスを活用し、表面欠陥の評価を行った。

評価の結果、弊社が開発した洗浄液 KM-A で酸化セリウム粒子の付着が 1/5 に低減できるという結果が得られた。

洗浄液 KM-A は pH が中性付近であるため、ガラス表面へダメージを与えることなく効果的な洗浄が可能であると考えられる。

2. 実験 (Experimental)

酸化セリウム研磨剤を用いて、4 インチ熱酸化膜付きシリコンウェハの研磨を行い、各種洗浄液にて洗浄を行った後、2 流体洗浄 (全協化成 ブラシスクラバ洗浄機) を行い、乾燥後、顕微鏡を用いて表面の状態を確認したほか、基板表面の付着物量をウェハゴミ検査装置 (トプコン WM-3) を用いて測定した。実験フローを Fig.1 に示す。

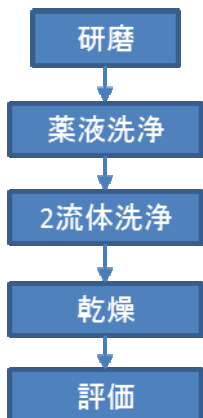


Fig.1 Experimental flow chart of wafer cleaning

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

洗浄液を使用しない場合を 100 とした際の各種洗浄薬液を用いた際の付着物の割合を Fig.2 に示す。弊社が開発した洗浄液 KM-A で酸化セリウム粒子の付着が他の洗浄方法に比べて 1/5 に低減できるという結果が得られた。

フッ酸洗浄やアンモニア過水洗浄は酸化セリウムに対して効果が薄く、逆に工程が増えることで基板表面にゴミ等が付着したと考えられる。

また、この洗浄液は pH が中性付近であり、他の洗浄液に比べ基板にダメージを与えずに付着した酸化セリウム研磨剤粒子のみを取り除くことができていると考えられる。

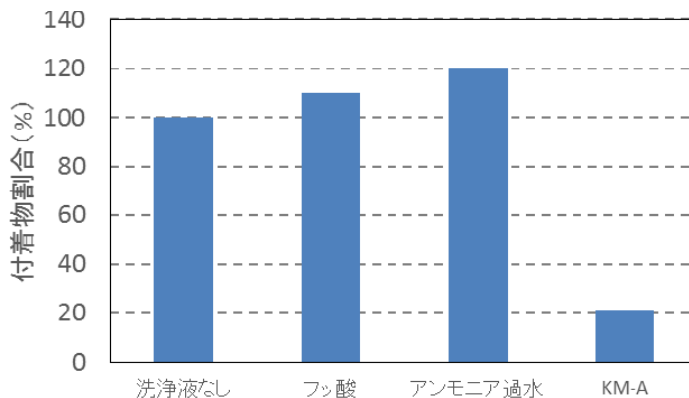


Fig.2 Cleaning result difference between several cleaning liquid

4. その他・特記事項 (Others)

装置の使用に関しては、東北大学マイクロシステム融合研究開発センター 菊田様にご指導いただきました。厚くお礼申し上げます。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし