

課題番号 : F-16-TU-0110
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : Al が成膜された SOI ウエハに対する SiO₂ エッチング
Program Title (English) : SiO₂ etching in SOI wafer with deposited Al film
利用者名(日本語) : 塚本 和磨
Username (English) : K. Tsukamoto
所属名(日本語) : 東北大学大学院工学研究科
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Tohoku University

1. 概要(Summary)

SOI ウエハを用いた MEMS プロセスにおいてボックス層の SiO₂ をエッチングする際、一般的にはフッ酸を用いたウエットエッチングでエッチングを行う。しかしながら、アルミなどの金属が表面に成膜されている状態で上記手法でエッチングを行うと、成膜されている金属ごとエッチングされてしまう。私が作製する評価試料には、電極となる Al 膜がパターニングされており、フッ酸のウエットエッチングができないという課題があった。

そこで、Vapor HF を使い、Al 膜がパターニングされた SOI ウエハに対し、ボックス層の SiO₂ のみを選択的にエッチングした評価試料の作成を試みた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

赤外線顕微鏡、エッチングチャンバー群一式、Vapor HF

【実験方法】

MEMS プロセスにより Al 膜がパターニングされた SOI ウエハのデバイス層に、DRIE で Si パターンを作成すると同時にエッチングホールを空け、ダイシングで小片化した評価試料を作成した。そして、小片化したサンプルをダメージウエハに高耐熱ポリイミドテープ(3M 社 8363)で固定し、Vapor HF 装置内で所定の時間エッチングを行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Vapor HF 後の作製試料を赤外線顕微鏡で観察し、Al パターンがエッチングされず残っているか、またボックス層の SiO₂ が所望の形状でエッチングされているかを観察した結果を Fig.1 に示す。Al パターンは残っており、DRIE で作製した Si パターン近傍のみで SiO₂ がエッチングされる結果となり、ボックス層の SiO₂ のみを選択的に所望の形状でエッチングした評価試料を作成できた。

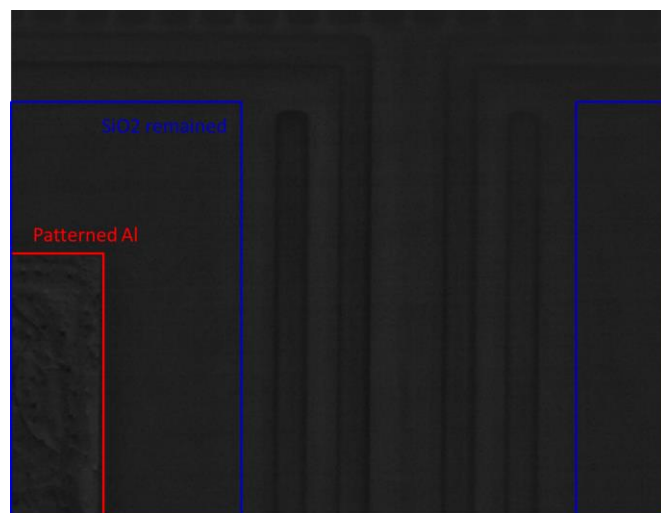


Fig. 1 Observation result by IR microscope after Vapor HF.

4. その他・特記事項(Others)

鈴木助教、森山助手をはじめとした試作コインランドリースタッフの皆様には、多大なる技術指導を頂きました。この場を借りて、深く感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。