

課題番号 : F-15-NM-0083
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : SiO₂ 薄膜のドライエッチング検討
Program Title (English) : Dry Etching Study of SiO₂ Thin Film
利用者名 (日本語) : 秋山 典之
Username (English) : N. Akiyama
所属名 (日本語) : ミツミ電機株式会社
Affiliation (English) : Mitsumi Electric, Co. Ltd.

1. 概要 (Summary)

開発中の MEMS デバイスの絶縁膜として、SiO₂ 薄膜のドライエッチング検討を行った。金属酸化物薄膜と金属電極を SiO₂ 薄膜で覆い、SiO₂ をドライエッチングすることにより、コンタクトホールを形成する。金属酸化物薄膜と金属電極がエッチングストップ層となるため、金属酸化物薄膜と金属電極へのダメージが懸念される。ドライエッチング前後の表面粗さを原子間力顕微鏡 (AFM) により評価し、金属酸化物薄膜と金属電極へのドライエッチングの影響を調査した。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

- ・ 全自動スパッタ装置
- ・ 多目的ドライエッチング装置

【実験方法】

金属酸化物薄膜と金属電極が形成されたシリコン基板上に全自動スパッタ装置を用いて、SiO₂ 薄膜を成膜した。多目的ドライエッチング装置を用いて、SiO₂ をエッチングすることにより、コンタクトホールを形成した。AFM により、表面粗さ、表面状態を調査した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

エッチング前の金属酸化物薄膜と金属電極の表面粗さは 1~2nm で、エッチング後もほぼ同等で、ほとんど変化は無かった。金属電極のエッチング前後の AFM 像を Fig.1 に示す。エッチング前後で表面状態に変化は無く、金属酸化物薄膜についても同様に変化は無かった。

ドライエッチングにより、金属酸化物薄膜、金属電極の表面粗さ、表面状態に変化が無いことが確認できた。

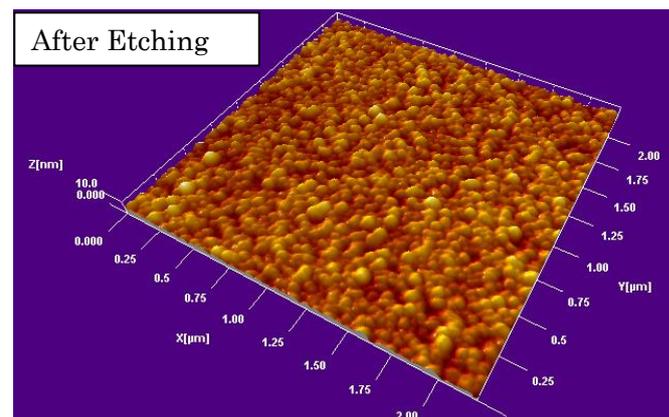
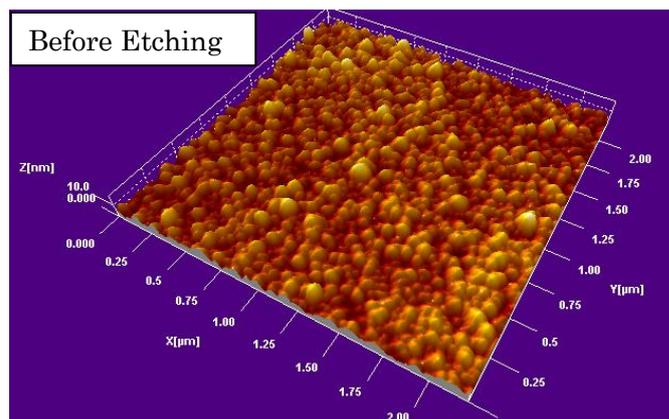


Fig.1 AFM images before (upper) and after (lower) etching.

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。