

課題番号 : F-16-NM-0088
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : SiN 薄膜のドライエッチング検討
 Program Title (English) : Dry Etching Study of SiN 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、SiN 薄膜のドライエッチング検討を行った。金属酸化物薄膜を SiN 薄膜で覆い、SiN 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。SiN と金属酸化物薄膜のエッチング選択比を求め、コンタクトホール形状を確認した。

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】

6inch シリコンウエハ上に全自動スパッタ装置を用いて、SiN 薄膜を成膜した。次に、SiN 薄膜と金属酸化物薄膜を多目的ドライエッチング装置でエッチングした。光干渉式膜厚計でエッチング前後の膜厚を測定し、エッチング選択比を求めた。求めたエッチングレート、選択比を元にコンタクトホールを形成した。コンタクトホールを FIB で断面加工を行い、TEM でコンタクトホール加工形状を確認した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

SiN 薄膜と金属酸化物薄膜のエッチングレートを Table.1 に示す。金属酸化物薄膜に対する SiN の選択比は約 2 であった。この条件を元にコンタクトホールを形成した。コンタクトホールの断面加工形状を Fig.1 に示す。SiN 薄膜がエッチングされ、金属酸化物薄膜まで貫通し、コンタクトホールが形成できていることが確認できた。但し、選択比が約 2 と小さいため、金属酸化物薄膜もエッチングされてしまい、膜厚が薄くなってしまっている。今後は選択比の大きいエッチング条件検討が必要である。

Table.1 Etching Rate

材料	SiN	金属酸化物
エッチングレート (nm/min)	5.92	2.75

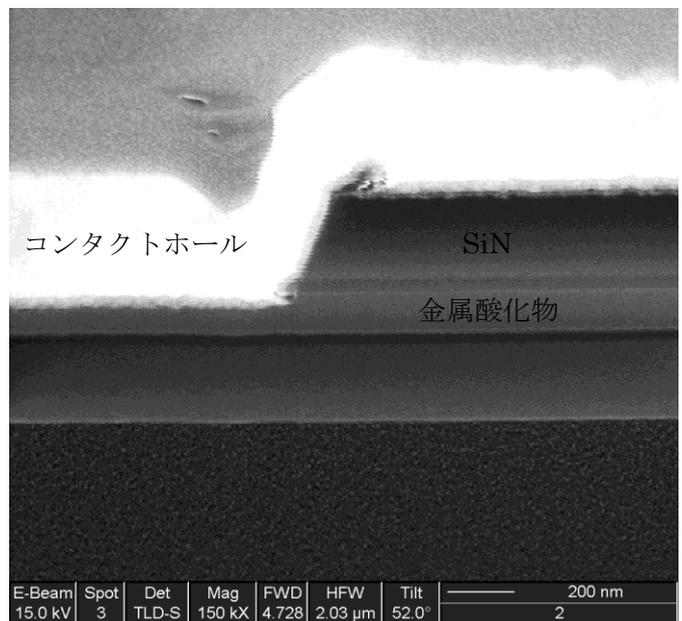


Fig.1 SEM Image of Contact Hole

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。