

課題番号 : F-21-AT-0034
 利用形態 : 技術補助
 利用課題名(日本語) : 窒化シリコンスパッタ膜の成膜レート
 Program Title (English) : Deposition rate of SiNx sputtered films
 利用者名(日本語) : 山崎裕一, 大沢裕一, 落合隆夫, 天野春香
 Username (English) : Y. Yamazaki, Y. Ohsawa, T. Ochiai, H. Amano
 所属名(日本語) : YODA-S 株式会社
 Affiliation (English) : YODA-S, Co. Ltd.
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、絶縁膜、保護膜、層間絶縁膜、側壁保護膜、膜厚分布

1. 概要(Summary)

磁性デバイスのパッシベーション膜および保護膜として窒化シリコン(以下、SiNx)膜を適用している。今回利用するRF-DCスパッタ装置は、今までSiNx膜の適用は無く、本装置においては今回の調査での成膜が初となる。我々のデバイスにSiNx膜の成膜を可能にする目的で、そのスパッタ堆積レートおよび膜厚分布の圧力依存性を調査する。



Fig. 1. Four samples set on jig.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

RF-DCスパッタ堆積装置(芝浦)

触針式段差計

【実験方法】

NPF095-RF-DCスパッタ堆積装置(芝浦)にSi₃N₄ターゲット(NPF025装置と共用)を取り付け、専用治具に設置された3インチSi基板の上にSiNx膜をTable 1に記載の条件で成膜した。圧力調整はコンダクタンスバルブの開閉で行い、バルブ閉にて0.5 Pa、開にて0.14 Paになる様にガス流量をArガス18sccm/N₂ガス2 sccmに固定。基板はFig. 1の写真の様に4枚設置し成膜を行った。それらの膜厚測定は触針式段差計を用いた。同条件で2回成膜し(10, 15 min)再現性を確認した。

Table.1. Sputtering condition.

条件	Power W	Ar/N ₂ sccm	圧力 Pa	コンダクタンス バルブ	成膜時間 min
1	200	18/2	0.5	閉	10
2	200	18/2	0.14	開	10
3	200	18/2	0.5	閉	15
4	200	18/2	0.14	開	15

3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜条件1-4における堆積レート膜厚分布をFig. 2に示す。Fig. 1で示した様に専用治具に設置された基板の位置は、オリフラは治具外周側にし、そのオリフラと治具

の外周との距離は約1 cmである。成膜分布の結果は、どちらの圧力においても約8.5 %程であった。また再現性も良い。圧力による堆積レートの差異は無く、本装置でのSiNx膜のスパッタ堆積レートは膜面内平均で53 Å/分であるとの結果を得られた。

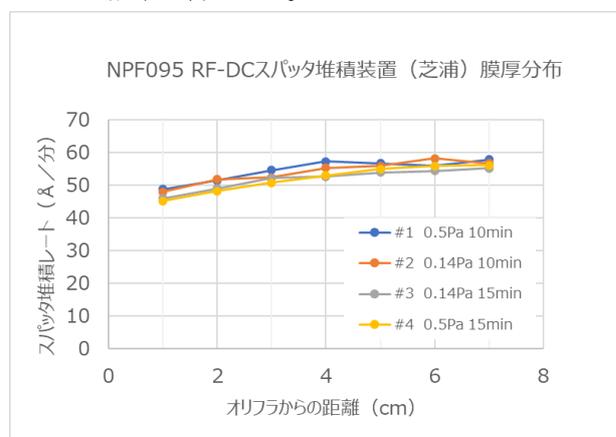


Fig. 2 Sputtering rate distribution.

4. その他・特記事項(Others)

本報告はNPF095装置に関する(スパッタ堆積装置(芝浦))。別報告でNPF025(同様にスパッタ堆積装置(芝浦))でのSiNx膜の膜厚分布の成膜条件依存性を示す。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし