

課題番号 : F-19-TU-0065
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : ビア穴底への PE-CVD SiN 成膜テスト結果
 Program Title (English) : Test results of PE-CVD SiN deposition into the via-hole
 利用者名(日本語) : 行藤敏克
 Username (English) : T. Yukitou
 所属名(日本語) : 株式会社シリコンセンシングプロダクツ
 Affiliation (English) : Silicon Sensing Products Ltd.
 キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、MEMS、SiN、PE-CVD

1. 概要(Summary)

MEMS センサー開発で、ビア穴底への SiN 成膜が必要となった。MEMS 構造体は、ビア径:130 μm/ビア深さ:400 μm の構造であることから、高アスペクト比の Via-hole の底面への成膜が可能な条件が必要である。住友精密製 PECVD 装置を使用して最適化を試みた結果、設計値である表面膜厚 2 μm、ビア穴底 0.2 μm の成膜をテストし最適な成膜条件を見出した。

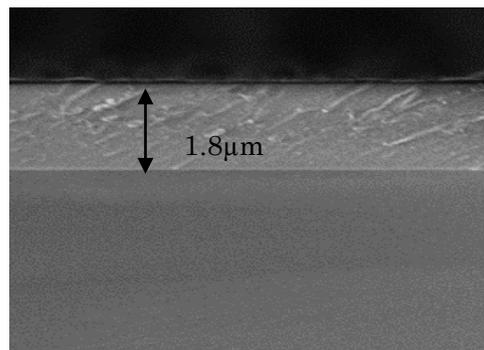


Fig.1 SiN film at top surface.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

住友精密 PECVD 装置

【実験方法】

上部・下部電源、ガス流量、RF mode の設定を数条件組み合わせて、ビアパターンに成膜を行いビア穴底への最適条件の確認を行った。テストした条件を Table.1 に示す。

Table.1 Condition confirmation recipe.

チャンバー 圧力	温度		ガス流量			上部HF	下部LF	Switching mode	
	上部電極	下部電極	SiH4	NH3	N2			13.56MHz	380kHz
130	250	250	5	5	2000	30	30	12	4
130	250	250	5	5	2000	30	0	HF mode	
130	250	250	5	5	2000	30	30	5	4

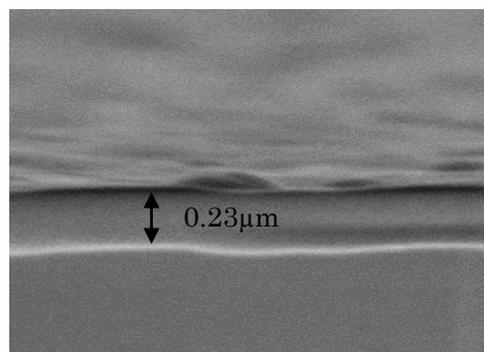


Fig. 2 SiN film at bottom of via-hole.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

RF mode を HF mode、下部電極 LF を 0 W 設定にする事で設計値以内の表面膜厚 2 μm でビア穴底 0.2 μm の成膜が可能となった。

処理条件を Table.2、SEM 観察写真を Fig. 1、2 に示す。

Table. 2 Deposition recipe.

チャンパー 圧力	温度		ガス流量			上部HF	下部LF	Switching mode	
	上部電極	下部電極	SiH4	NH3	N2			13.56MHz	380kHz
130	250	250	5	5	2000	30	0	HF mode	

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