

課題番号 : F-16-KT-0073
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 半導体プロセス基礎実験
Program Title(English) : Basic experiment of semiconductor process
利用者名(日本語) : 丹野 聡, 武田 恭英, 上岡 力, 瀬尾 良太郎, 瀧 幸生, 林 裕二, 中嶋 照和
Username(English) : S.Tanno, K.Yasuhide, C.Kamioka, R.Seo, Y.Taki, Y.Hayashi, T.Nakajima
所属名(日本語) : 株式会社ジェイテクト
Affiliation(English) : JTEKT CORPORATION Advanced Development Center

1. 概要(Summary)

半導体試作における配線形成工程にて、コンタクトホール
の埋め込み性を改善するメタル成膜条件を検討した。
た。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・ ドライエッチング装置
- ・ プラズマ CVD 装置

【実験方法】

Si 基板上にプラズマ CVD 装置にて TEOS を $1\ \mu\text{m}$ 成膜し、ドライエッチング装置にて開口 $2\ \mu\text{m}$ のホールを形成した。

この基板に他機関のスパッタ装置にてアルミを $1.5\ \mu\text{m}$ 成膜した際の、ホール内への埋め込み性を FE-SEM にて確認した。

このとき、アルミ成膜条件として、成膜中の基板加熱温度を加熱なし〜ありで条件を変えて作成した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に成膜後のホール断面を示す。

加熱を行うことでホールのボトムへの埋め込み性が改善される傾向が現れた。

成膜中の基板温度を高温にすることで埋め込み性が改善されたメカニズムとしては、以下のような減少によるものと推測する。

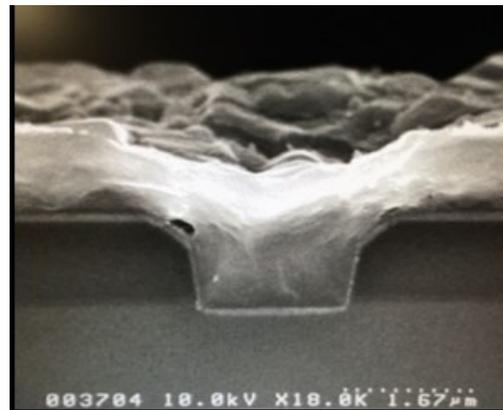
基板温度が低温の状態では、スパッタされた粒子が基板に吸着した瞬間にその場に固定される。よってその埋め込み性は、スパッタ粒子の衝突確率に依存するため、ホールのボトム部は膜厚が薄くなる。

これに対し、基板温度を高温にすることで、基板に衝突した粒子が固定されず、表面を移動できる状態になる。こ

のため、ホール内に流れ込み埋め込み性が向上したと思われる。



(a) Without heating



(b) Heating

Fig. 1 Cross-section SEM for aluminum after deposition.

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。