

課題番号 : F-19-AT-0090
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : Pt 微細配線のバリ取りプロセスの検討
 Program Title (English) : Consideration of process for removing burrs from Pt fine lines
 利用者名(日本語) : 吉田鉄兵, 柴田貴行
 Username (English) : T. Yoshida, T. Shibata
 所属名(日本語) : 株式会社デンソー エレクトロニクス研究部
 Affiliation (English) : DENSO CORPORATION, Electronics R&I Div.
 キーワード/Keyword : SAW、リソグラフィ・露光・描画装置、Pt 配線

1. 概要(Summary)

表面弾性波 (SAW) デバイスを用いた無線センサの開発をしている。本センサには微細かつバリのない Pt 配線が必要であるため、産総研 NPF の設備を用いてリフトオフプロセスにおけるバリ除去方法を検討した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- スパッタ装置(芝浦)
- アルゴンミリング装置
- 電界放出形走査電子顕微鏡(S4800)

【実験方法】

Si 基板の上にライン/スペース: 約 160 nm/380 nm のレジストパターンを EB 露光で形成した後、スパッタリング法にて Pt 膜を 20 nm 形成した。その基板に対し 75°、85°の角度で Ar イオンビームを照射しジェットリフトオフの後 Pt 配線構造を SEM にて観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に 75°でのミリング、ジェットリフトオフ後の Si 基板表面の SEM 画像を示す。太さがいびつな Pt パターンが狭い間隔で並んでいる。また、一部の配線は線内のコントラストが大きい厚膜であることが予想される。詳しく調べるために Si 基板を劈開して断面の SEM 像を取った (Fig. 2)。Pt 成膜後はレジストパターン、スペース上に一様に Pt 膜が形成されているが、75°でのミリング、ジェットリフトオフ後はレジストパターンが残っている。また、85°でのミリング、ジェットリフトオフ後はレジスト、Pt が一切残っていないことからミリング時点ですべての Pt が除去されたことが分かる。以上から、75°では、一度ミリングされた Pt が再度基板表面に付着したためレジストがジェットリフトオ

フで剥がれずに残ったことが考えられる。よって、後工程にてバリを除去することは非常に難しいことが分かった。

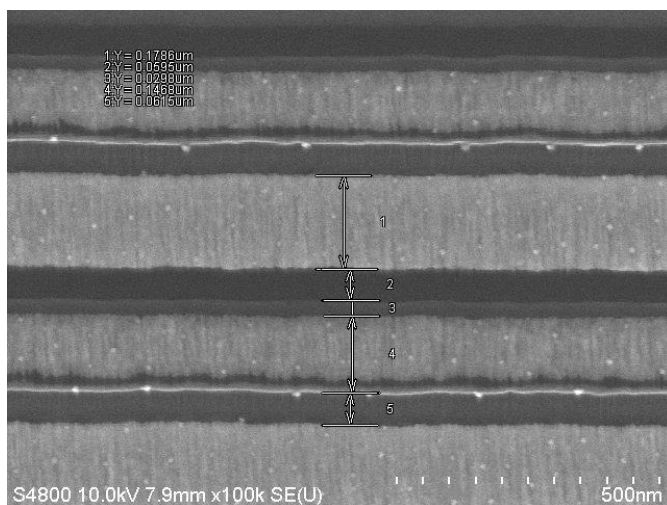


Fig. 1 SEM image of Pt line (surface).

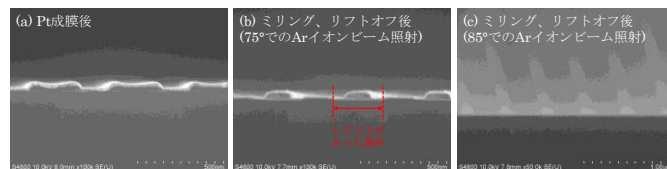


Fig. 2 SEM image of Pt line (cross-section).

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。