

課題番号 : F-17-AT-0105  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : SAW 無線センサの試作  
Program Title (English) : The trial production of wireless SAW sensors  
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 先端研究 3 部  
Affiliation (English) : DENSO CORPORATION, Advanced Research and Innovation Div. 3  
キーワード/Keyword : SAW、リソグラフィ・露光・描画装置、スパッタ、リフトオフ

## 1. 概要(Summary)

表面弾性波(SAW)を用いた無線センサの開発をしている。本センサには、エッチング手法を用いない微細な Pt 配線の形成が必要である。今回、Pt 配線形成をリフトオフで行うために産総研 NPF の設備を利用した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

i 線露光装置  
スパッタ装置(芝浦)  
ナノサーチ顕微鏡 SPM3[SFT-3500]  
微小部蛍光エックス線分析装置  
触針式段差計  
電界放出形走査電子顕微鏡(S4800)  
高圧ジェットリフトオフ装置 (NIMS 微細加工 PF)

### 【実験方法】

ラインスペース: 約  $0.7 \mu\text{m}$  のレジストパターンを i 線露光装置を用いて形成した後、Pt 単層膜、または Pt/Ta 積層膜をスパッタ法にて形成した。リフトオフ後、超音波処理装置、および NIMS の高圧ジェットリフトオフ装置にてバリ取りを行った。出来栄への評価には電界放出型走査電子顕微鏡 (SEM) を用いた。作製したサンプルは以下の通りである。

- (i) Pt: 75 nm 単層電極
- (ii) Pt: 55 nm/Ta: 55 nm 積層電極

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

リフトオフ、超音波処理、および高圧ジェットリフトオフ後の Pt 配線の SEM 画像を Fig. 1 に示す。尚、スパッタ装置(芝浦)では等方的な成膜のためリフトオフが困難であったため指向性の高いコリメータ付き ECR スパッタ装置

を用いた。Pt 配線にはバリ、配線同士のショートが非常に多く SAW デバイスとしての使用は困難な出来となった。原因として、Pt の粘性、および硬度が高くバリが非常に取辛かったこと、かつ単層ポジレジストだったためバリがしやすいプロセスだったことが考えられる。

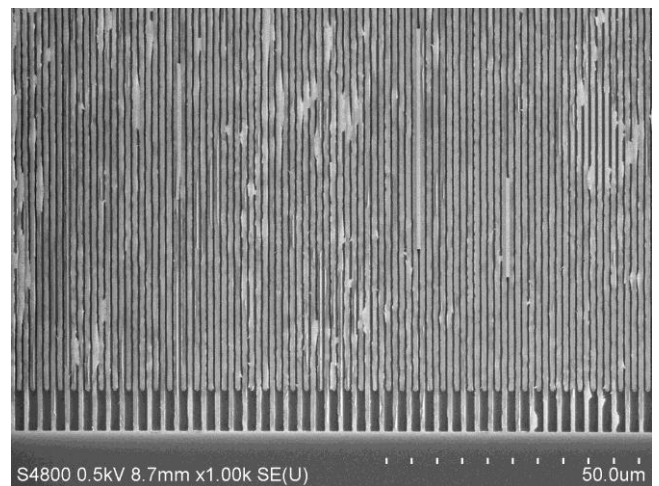


Fig. 1 SEM image of Pt (75 nm) electrodes.

## 4. その他・特記事項(Others)

・他の機関の利用: NIMS 微細加工 PF

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。