

課題番号 : F-18-KT-0177
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 薄膜アクチュエータの研究開発
 Program Title(English) : Development of thin film micro actuator
 利用者名(日本語) : 吉川 弥
 Username(English) : W. Yoshikawa
 所属名(日本語) : 株式会社 KRI
 Affiliation(English) : KRI, Inc.
 キーワード/Keyword : マイクロアクチュエータ、MEMS、触覚再現、膜加工・エッチング

1. 概要(Summary)

VR(仮想現実)技術の発展は目覚ましく、PSVR等に代表されるエンターテインメント機器は既に広く普及している。五感再現技術の中でも近年触覚の再現に関する技術が注目されており[1]、指先サイズの触覚提示デバイスは点字ディスプレイの小型化等、福祉分野での活用が期待される。本テーマでは小型触覚再現技術を実現するために不可欠な高性能マイクロアクチュエータの実現を目指す。

本年度は成膜後の熱処理により形状記憶効果を付与した SMA 薄膜の微細パターニングの検討を実施した。SMA のパターニングにはフッ硝酸、または電界エッチングを一般的に用いる[2]。マスク材へのダメージを考慮して後者を選択したが、今回用いたレジスト材料(ZPN-1150)では電界エッチングの溶媒であるメタノールにより溶解し、十分なエッチング耐性を持っていなかった。今後は更なる高耐性のレジスト材でのパターニング検討が必要となった。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・多元スパッタ装置(仕様B)
- ・紫外線照射装置

【実験方法】



Fig.1 Process flow.

- ・ZPN-1150 のバーク方法を最適化し膜剥離を抑制(上

図)。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

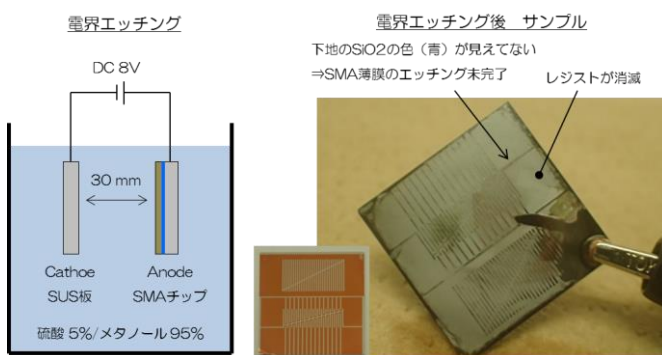


Fig. 2 Electrolytic etching process.

- ・電界エッチングによりレジストが融解した(上図)。
- ・エッチャント中のメタノール耐性が低いためと同定。
- ・今後は高耐性マスク材の探索と検討を実施。

参考文献

- [1] 計測と制御 第47巻 第7号 2008年 7月号
- [2] Microactuators of free-standing TiNiCu films, Smart Mater. Struct. 16 (2007) 2651–2657.

4. その他・特記事項(Others)

佐藤政司様(京都大ナノハブ)には実験のご協力を頂き感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

特願出願済み