

課題番号 : F-19-GA-0058  
利用形態 : 共同研究  
利用課題名(日本語) : 絶縁性基板上への電極形成  
Program Title(English) : Formation of micro electrode on insulating substrates  
利用者名(日本語) : 白鳥智美  
Username(English) : T. Shiratori  
所属名(日本語) : 株式会社 小松精機工作所  
Affiliation(English) : Komatsuseiki Kosakusho. Co., Ltd.  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、膜加工・エッチング

## 1. 概要(Summary)

マイクロニードル(Microneedle)は、直径  $\Phi 1\text{mm}$  程度の微細な針構造であり、金属や生分解性バイオポリマー材料が使われており、医療分野ではこのマイクロニードルを用いた無痛の注射器が開発されている。

本研究では、医療分野以外の分野への応用を鑑み、機械加工とマイクロファブ리케이션加工の融合によるマイクロ部品の実現に向けた取り組みを進めている。今年度は、本実施機関のフォトリソグラフィ、薄膜形成、エッチング関連装置を用いて、各種基板上への電極パターン形成に関する基本検討を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

- ・デュアルイオンビームスパッタ装置(ハシノテック社製、10W-IBS)
- ・マスクアライナ(ミカサ社製、MA-10)
- ・触針式表面形状測定器(ULVAC 社製、Dektak8 )
- ・走査電子顕微鏡(EDS 付き)(JEOL 社製、JSM-6060-EDS )

### 【実験方法】

本研究では、基板材料として、樹脂材料、絶縁膜付き Si、ガラス、絶縁性膜付き金属シート等を用いた。まず、デュアルイオンビームスパッタ装置を用いて、電極材料となる Al、Au 等の金属薄膜を各種基板上に堆積した。更に、予め作成した電極パターン用のガラスマスクを用いて、マスクアライナ装置により、レジスト膜のパターン形成を行った。続いて、ウエットエッチングにより、不要な電極部を除去して数十～数百 $\mu\text{m}$  程度の寸法を有する電極構造を形成した。最後に、作製した電極パターンの加工寸法や加工形状を、触針式表面形状

測定器や走査電子顕微鏡を用いて観察した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

一例として、電極パターンを形成した絶縁性膜付き金属シートの外観写真を Fig. 1 に示す。金属薄膜が剥離等することなく、堆積できていること、更に実験において必要となる寸法・形状の電極が形成できていることが確認できた。

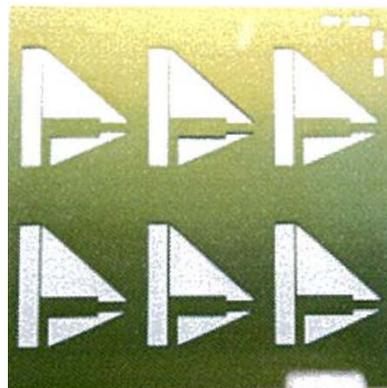


Fig. 1 Picture of metal sheet substrate with electrode pattern

## 4. その他・特記事項(Others)

- ・共同研究者: 香川大学 下川 房男教授

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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。