

課題番号 : F-16-TU-0092  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : MEMS 胃酸電池  
Program Title (English) : MEMS gastric acid battery  
利用者名(日本語) : 吉田慎哉  
Username (English) : S. Yoshida  
所属名(日本語) : 東北大学大学院工学研究科  
Affiliation (English) : Graduate School of Engineering, Tohoku University

## 1. 概要(Summary)

日常的に使用可能な飲み込みセンサのための超小型の胃酸電池を開発する。胃酸電池は、電解液に胃液を用いたガルバニ電池であり、使用する金属種によって、発生電力が変化する。飲み込みセンサのためには、電池は十分に小さくしなければならない。したがって、MEMS 技術を用いて電池を作製する。

本研究では、可能なかぎり高い電圧を発生させるために、負極には Mg 電極を用いる。しかし、この Mg 電極をどうやって形成するかが課題となっている。腐食性が高いことから、水溶液中でのめっきはほぼ不可能である。そこで本課題では、スパッタ法によって作製を試みた。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

芝浦スパッタ装置

### 【実験方法】

次の条件で、Mg のスパッタ成膜をガラス基板上に試みた。

スパッタ条件

300 W、0.5 Pa、プリスパッタ 10 分、本スパッタ 20 分

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜した Mg 薄膜の電子顕微鏡観察像を Fig. 1 に示す。グレインの小さな密な膜が形成されていることがわかる。

上記の条件では、堆積レートは 75 nm/min となり、膜厚は 1.5  $\mu\text{m}$  であった。比較的大きな堆積速度を達成できたので、5~10  $\mu\text{m}$  の厚膜化も実現可能範囲であるといえる。また、ガラス基板との密着性も良好であった。したがって、胃酸電池に用いることが可能と判断された。

## 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

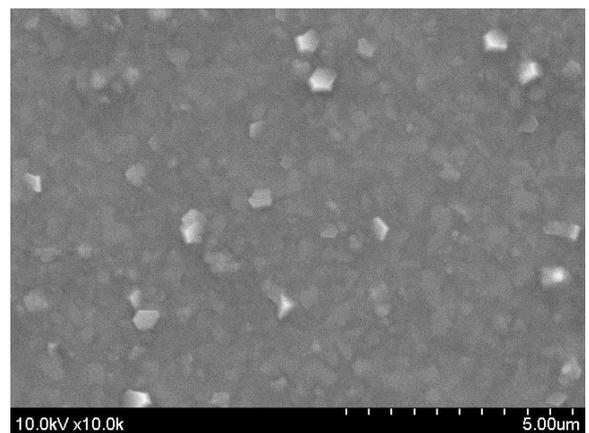


Fig. 1 SEM image of Mg thin film.