

## 研究論文

## 無電解金めっき法による微細パターン形成

† 鈴木陽平\*\*\*, 堀内義夫\*\*, 本間英夫\*\*, 高井 治\*\*,  
盧 柱享\*\*\*, Christopher. E. J. CORDONIER\*\*

## Fine Pattern Formation by Electroless Gold Plating

by

† Yohei SUZUKI\*\*\*, Yoshio HORIUCHI\*\*, Hideo HONMA\*\*, Osamu TAKAI\*\*,  
Joo-Hyong NOH \*\*\* and Christopher. E. J. CORDONIER\*\*

(Received Nov. 8, 2019; Accepted Dec. 19, 2019)

## Abstract

Recently, remarkable development of electronic components, sensors and functional devices in the medical field have emerged. Sensors attached to the human body, where a chemically stable yet active electrode or sensor materials are produced with gold or platinum are of particular interest. To meet current demands, formation of biocompatible gold film by electroless plating method was investigated. The relationship between the pH of the Tiopronin-gold complex (TPN-Au) solution used to adsorb catalyst and the amount of gold adsorption by the modified polyethylene naphthalate (PEN) film was investigated. The results lead to conception of a procedure where fine patterns could be formed by electroless gold plating on the selectively modified PEN film surfaces. Selective adsorption was optimized by adjusting the pH of the catalyst to 2.2. Moreover, by optimizing the process before electroless gold plating, the fine gold pattern of 4 ~ 100 μm width was formed on the selectively modified PEN film.

**Keywords:** gold plating, fine pattern formation, surface modification, PEN film

## 1. 緒言

身の回りにあふれている電子機器は日々進歩を繰り返し、多種多様な製品が存在する。中でも最近では、ウェアラブル端末への注目が集まっており<sup>1)</sup>、2015年で約2500万台であった世界市場規模は、2020年には1億4000万台と、規模は大幅に拡大すると推測されている<sup>2)</sup>。ここでのウェア

ラブルとは、単に衣服のように着用することができるだけでなく、皮膚の上から生体情報を取得するものも指し、従来の携帯型端末としての機能だけではなく、体温や心拍数などの情報を感知し記録することが可能となる。しかし、市場を大きく牽引すると注目されていた携帯型端末も期待されていたほど販売が伸びていないのが現状である。そこで注目が集まりつつあるものの一つが、医療分野におけるウェアラブル端末や、体内埋め込み型センサである。有機トランジスタをはじめとするフレキシブル技術の発達もあり、利用者が身に着けても違和感を感じないようなセンサの開発が実現すれば、日常生活を送りながらストレスなく生体情報の計測が24時間、365日できるようになる。また、耐衝撃性に優れるセンサができれば、運動中のような場面でも体温や心拍数などの生体情報の計測が可能になる。

令和元年11月8日受付

\* 関東学院大学大学院工学研究科：神奈川県小田原市荻窪1162-2  
TEL 0465-32-2600  
d17j8005@kanto-gakuin.ac.jp  
Graduate School of Engineering, Kanto Gakuin University,  
Odawara 250-0042, Japan

\*\* 関東学院大学材料・表面工学研究所：神奈川県小田原市荻窪1162-2  
TEL 0465-32-2600  
Materials and Surface Engineering Research Institute, Kanto  
Gakuin University, Odawara 250-0042, Japan

†:連絡先/Corresponding author