

## 研究論文

白金触媒および無電解白金めっき浴による  
シクロオレフィンポリマーのメタライジング

†水橋正英\*\*\*\*, クリストファー・コルドニエ\*\*, 末野伸治\*\*, 本間英夫\*\*, 高井 治\*\*\*

Metallization of Cycloolefin Polymer by Platinum Catalyst  
and Electroless Platinum Plating Bath

by

†Shoei MIZUHASHI\*\*\*\*, Christopher E. J. CORDONIER\*\*, Shinji SUENO\*\*\*,  
Hideo HONMA\*\* and Osamu TAKAI\*\*\*

(Received Aug. 19, 2016; Accepted Sep. 2, 2016)

## Abstract

Metallization of cycloolefin polymer (COP) with a platinum catalyst solution and electroless platinum plating bath was studied. It was possible to obtain electroless platinum deposit on a UV modified COP sheet catalyzed by a platinum catalyst solution, although the amount of adsorbed platinum at the catalyzing process was less than 1/10 of conventional palladium. Selective deposition at line and space 40  $\mu\text{m}$  pitch was also possible with the presented process in spite of small amount platinum adsorption. Surface and cross-section observation of the deposit revealed that the deposit had roughed surface, and it was consistent with the result of cyclic voltammetry measurement of the deposit as the working electrode. It is expected that metallization technique by the single metal will contribute to industrial fields such as medical application.

**Keywords:** Platinum, Plating, Catalyst, Electroless, Cycloolefin polymer

## 1. 緒言

白金は化学的安定性や耐熱性に優れ、触媒活性も高いことから、電極材料、ガラス工業材料、自動車排ガス処理用の触媒など多方面で利用される貴金属である。また、人工

内耳、聴性脳幹インプラントなどの生体向けの電極材料としても利用されている<sup>1)</sup>。しかしながら、白金の無電解めっき浴は、析出速度と浴寿命を両立する制御が困難で安定性に乏しいためにその用途は限定的である<sup>2),3)</sup>。また、めっき浴の安定剤として鉛などの重金属が使用されることが多く、その重金属は析出皮膜中に共析するため、生体材料への適用を考えた場合に安全性の面から好ましくない。これまでに、我々は水素化ホウ素ナトリウム(SBH)を還元剤とする安定なめっき浴を開発し、その安定化メカニズムの考察に取り組んできた<sup>4),5)</sup>。このめっき浴は、重金属安定剤を使用しないために生体材料に好適と考えられる。

生体材料向けの無電解白金めっきプロセスとして、触媒工程にスズを用いずパラジウムのみを樹脂材料に吸着させて無電解白金めっき皮膜を得る工法が提案されている<sup>6)</sup>。

一方、近年では欧州を中心にパラジウムもアレルギー物質

平成 28 年 8 月 19 日受付

\* 関東学院大学大学院工学研究科工業化学専攻：神奈川県横浜市金沢区六浦東 1-50-1 TEL:045-786-7002

Department of Industrial Chemistry, College of Engineering, Kanto Gakuin University: 1-50-1, Mutsuurahigashi, Kanazawa, Yokohama, Kanagawa, Japan, 236-8501

\*\* 関東学院大学材料・表面工学研究所：神奈川県横浜市金沢区福浦1-1-1 TEL:045-370-7061

Kanto Gakuin University Materials and Surface Engineering Research Institute: 1-1-1, Fukuura, Kanazawa, Yokohama, Kanagawa, Japan, 236-0004

\*\*\* 松田産業株式会社：埼玉県入間市根岸 60 mizuhashi-s@matsuda-sangyo.co.jp TEL:04-2935-0911 Matsuda Sangyo Co., Ltd.: 60, Negishi, Iruma, Saitama, Japan, 358-0034

†：連絡先/Corresponding author