

# UV改質を用いたシクロオレフィンポリマーフィルム上へのメタライジング

馬場 邦人\*, 西村 宜幸\*, 渡辺 充広\*\*, 本間 英夫\*\*,\*\*

## Metallizing on Cyclo Olefin Polymer Film Using UV Irradiation as a Surface Modification

Kunihito BABA\*, Yoshiyuki NISHIMURA\*, Mitsuhiro WATANABE\*\*, and Hideo HONMA\*\*,\*\*

\* 関東学院大学大学院工学研究科 (〒236-8501 神奈川県横浜市金沢区六浦東1-50-1)

\*\* 株式会社関東学院大学表面工学研究所 (〒239-0806 神奈川県横須賀市池田町4-4-1)

\*\*\* 関東学院大学工学部 (〒236-8501 神奈川県横浜市金沢区六浦東1-50-1)

\* Graduate School of Engineering, Kanto Gakuin University (1-50-1 Mitsuura-Higashi, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-8501)

\*\* Kanto Gakuin University, Surface Engineering Research Institute Co., Ltd. (4-4-1 Ikeda-cho, Yokosuka-shi, Kanagawa 239-0806)

\*\*\* Department of Engineering, Kanto Gakuin University (1-50-1 Mitsuura-Higashi, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-8501)

**概要** 近年、電子機器の高機能化・高性能化に伴い、信号処理速度の高速化が重要な課題の1つとなっている。通信分野においては多くの情報を受信するため、GHz帯の高周波が利用されている。一方、プリント配線板においては、信号伝播速度の高速化・高周波化に対応するため、配線板材料の特性として低誘電率・低誘電損失（低 $\tan \delta$ ）および低吸湿性などが求められている。本検討では紫外線を照射することによって電気特性の優れたシクロオレフィンポリマーフィルムの表面改質を行い、表面平滑性を損なうことなく、密着性に優れた導電層を形成する手法について検討を行った。

### Abstract

Low dielectric materials have commonly been used as printed circuit board substrates to reduce dielectric losses. PTFE (Polytetrafluoroethylene) is such Low-k material. Conventionally, a complicated etched surface has to be created using a strong etching media in order to achieve good adhesion between the deposited metal and the PTFE substrate. However, this etched surface creates the problem of transmission losses due to the skin effect. Therefore, we focused on the applicability of a Cyclo Olefin Polymer (COP) that has electrical characteristics equal to PTFE. Furthermore, a process for surface modification using UV irradiation was studied. The surface roughness was only nanometer level after UV irradiation for 5 minutes. A peel strength of around 1.2 kN/m was obtained between the deposited copper and the COP substrate.

**Key Words:** Cyclo Olefin Polymer (COP), UV Irradiation, UV Modification, High Frequency Material