

# ポリピロールナノ分散液を用いた PET フィルム上への無電解パターン銅めっき

芦澤 弘樹\*, 加藤 真一郎\*\*, 中村 洋介\*\*

## Electroless Pattern Copper Plating on PET Film Using Nano-Dispersion of Polypyrrole

Hiroki ASHIZAWA\*, Shin-ichiro KATO\*\*, and Yosuke NAKAMURA\*\*

\* アキレス株式会社研究開発本部 (〒 326-8511 栃木県足利市借宿町 668)

\*\* 群馬大学大学院工学研究科応用化学・生物化学専攻 (〒 376-8515 群馬県桐生市天神町 1-5-1)

\* R&D Head Office, Achilles Corporation (668 Kariyado-Cho, Ashikaga, Tochigi 326-8511)

\*\* Department of Chemistry and Chemical Biology, Graduate School of Engineering, Gunma University (1-5-1 Tenjin-cho, Kiryu, Gunma 376-8515)

**概要** PET フィルム上へのパターンめっき方法として、ポリピロール塗膜への紫外線照射により酸化還元能力が消失することを利用した無電解めっき方法を検討した。まず、紫外線照射条件を検討したところ、ポリピロールの酸化還元能力の消失には 300 nm 以下の紫外線が有効であった。また、表面抵抗値を  $10^{12} \Omega/\square$  以上とすることにより、紫外線照射部位にめっきが析出しなくなった。さらに、ポリピロールに紫外線をパターン照射した後のめっき条件を検討した結果、触媒処理後にパラジウムイオンをパラジウム金属に還元する還元処理工程を行うことで、紫外線照射部に残留する微量のパラジウムが除去され、パターンめっきが得られた。

### Abstract

We studied electroless copper plating with a nanodispersion of polypyrrole using the loss of oxidation-reduction ability of polypyrrole by UV irradiation as a method of pattern plating on PET film. Using this method, palladium catalysts are only adsorbed onto the polypyrrole sites where there is no UV irradiation, resulting in the formation of pattern plating. Examining the irradiation conditions indicates that UV irradiation with wavelengths shorter than 300 nm is effective for the degradation of polypyrrole and copper was not deposited when the polypyrrole surface resistivity is higher than  $10^{12} \Omega/\square$ . In pattern UV-irradiation for polypyrrole, the introduction of a reduction process where palladium ions ( $\text{Pd}^{2+}$ ) are reduced to zero-valent palladium (Pd) after catalyzing removed a small amount of residual palladium at the UV-irradiation sites and then allowed suitable pattern plating. In summary, this method can easily accomplish direct pattern plating on PET films.

**Key Words:** *Electroless Copper Plating, Pattern Plating, Polypyrrole, UV Irradiation, PET Film*