

研究論文

無電解銅めっきを用いたカラーリング銅皮膜の形成

藤田大輔^{* ****}, 清野正三^{**}, 高山昌敏^{***}, 本間英夫^{****}, †渡邊充広^{****}

ABS Coloring Treatment by Electroless Copper Plating

by

Daisuke FUJITA^{* ****}, Shozo SEINO^{**}, Masatoshi TAKAYAMA^{***},
Hideo HONMA^{****} and †Mitsuhiko WATANABE^{****}

(Received Mar. 23, 2018; Accepted Sep. 4, 2018)

Abstract

Decorative items made of copper are used for various products. As they are made of copper only, there are some problems; weight, cost and so on. So, the technique of obtaining decorativeness by applying copper plating to resin surfaces has been attracting attention. Copper plating generally has reddish brown copper color. However, in recent years, due to diversification of decorative uses, various colors are expected not only for so-called copper color but also for consumers taste. Various chemical conversion treatments have been carried out as a process of changing copper color to various color tones. Representative processing is the copper oxide treatment which gives antique tones. In order to obtain the desired color tone, it is necessary to change the treatment liquid for each color tone. In this manufacturing process, coloring of the plated surface requires many steps and the cost increases.

In this study, in order to solve the above problem, we have studied the method of coloring by copper film formation in electroless copper plating bath and cuprous oxide formation at the same time. In addition, we report on the coloring principle and production mechanism of the produced film.

Keywords: Electroless copper plating, Cuprous oxide formation, Coloring

1. 緒言

平成 30 年 3 月 23 日受付

* 関東学院大学工学研究科物質生命科学専攻：神奈川県横浜市金沢区六浦東 1-50-1

Graduate school of Materials Science and Engineering, Kanto Gakuin University: 1 Chome-50-1 Mutsuurahigashi, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-0037, Japan

** 株式会社 JCU：神奈川県川崎市麻生区栗木 2-4-3
JCU Corporation 4-3Kurigi 2-chome, Asou-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 215-0033, Japan

*** 江東電気株式会社：東京都台東区竜泉 2-17-3
KOTO Electric Co., Ltd.

2-17-3 Ryusen Taito-Ku, Tokyo 110-0012, 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 関東学院大学 湘南・小田原キャンパス
Materials and Surface Engineering Research Institute, Kanto Gakuin University: 1162-2 Ogikubo, Odawara-shi, Kanagawa 250-0055, Japan

†:連絡先/ wata3216@kanto-gakuin.ac.jp

銅は装飾品、宝飾品、室内調度品、照明器具など、種々の分野において用いられている。しかしながら、銅のみで製品を作製した場合、コストや製品重量の増加などの課題があった。そのため、成形加工された樹脂表面上にめっきにより銅を成膜し、装飾性を付与する手法が用いられている¹⁾。しかしながら、銅めっきを施したのみでは、いわゆる銅色の状態であり、様々な色調にはなっていない。銅の装飾として古美術処理があるが、これは銅表面を薬液などで酸化させ、茶色から黒色へと変色させる処理である。色調としてはダーク調の暗いイメージの外観である。一方、近年では、装飾用途の多様化から、明るい色調の金属意匠に対するニーズが高まっている。車載部品や調度品にも多く採用されているが、その多くは着色アルマイトが利用されている。しかしながら、アルマイト処理には多くの電力を必要とし、また、着色にあたっては色ごとに処理剤を変