

無電解銅めっき形成のためのパラジウム触媒含有 ポリシルセスキオキサン薄膜の作製

手嶋 彩由里*, 村橋 浩一郎*, 大塚 邦顕*, 御田村 紘志**, 渡瀬 星児**, 松川 公洋**

Formation of Palladium Catalyst Containing Polysilsesquioxane Thin Film for Electroless Copper Plating

Sayuri TESHIMA*, Kouichiro MURAHASHI*, Kuniaki OTSUKA*,
Koji MITAMURA**, Seiji WATASE**, and Kimihiro MATSUKAWA**

* 奥野製薬工業株式会社表面技術研究部 (〒538-0044 大阪府大阪市鶴見区放出東1-10-25)

** 大阪国立工業研究所電子材料研究部 (〒536-8553 大阪府大阪市城東区森之宮1-6-50)

*R&D Laboratory of Metal Finishing, OKUNO CHEMICAL INDUSTRIES CO., LTD. (1-10-25, Hanaten-higashi, Tsurumi-ku, Osaka 538-0044)

**Electronic Material Research Division, Osaka Municipal Technical Research Institute (1-6-50, Morinomiya, Jyoto-ku, Osaka 536-8553)

概要 ポリシルセスキオキサン (PSQ) は、有機官能基を適切に選択することで、金属ナノ粒子を PSQ 薄膜中に固定化することができるが、金属イオンを還元する還元剤および生成したナノ粒子の凝集を防ぎナノサイズの粒子を保持するための保護基が必要である。金属ナノ粒子を PSQ 薄膜表面に析出させることで比較的容易にガラス基板表面の機能化を図ることができる。本研究では、無電解めっき触媒として作用するパラジウムナノ粒子を含んだ PSQ 薄膜の調製を目的として、還元基と保護基を有するトリアルコキシシランを用いて三元系 PSQ の作製を検討した。パラジウムナノ粒子含有 PSQ 薄膜上に無電解銅めっきが形成できることを確認し、密着性の向上についても研究した。

Abstract

Polysilsesquioxane (PSQ) is a typical organic-inorganic hybrid material with various characteristics which depend on the organic functional groups. The appropriate organic functional groups can immobilize the metal nanoparticles in PSQ thin films. In order to disperse the metal nanoparticles uniformly in the PSQ thin films, a protecting group which prevents aggregation of the nanoparticles and a reducing agent for the metal ions are necessary. As metal nanoparticles can be easily prepared in the PSQ thin film, it is possible to provide the function on the surface of a glass substrate by coating it with PSQ. In this study, the ternary PSQ was prepared by a sol-gel reaction using a trialkoxysilane with both reducing and protecting groups. Palladium nanoparticles were generated in these PSQ thin films. It was confirmed that these palladium nanoparticles on the PSQ thin films had the proper activity for the electroless copper plating. We also studied how to improve the adhesion of copper thin films.

Key Words: *Organic-inorganic hybrid, Polysilsesquioxane (PSQ), Metal Nanoparticles, Electroless Copper Plating*