

光ハイブリッド溶液反応を用いたフレキシブル導電膜

Flexible conducting film prepared by photo reaction of hybrid solution process

○鶴澤 裕子、中島 智彦、土屋哲男（産総研、先進コーティング技術研究センター）

○Yuko Uzawa, Tomohiko Nakajima, Tetsuo Tsuchiya (AIST)

E-mail: tetsuo-tsuchiya@aist.go.jp

従来、電子部品用の無機材料ペーストは、無機材料粒子とガラス、バインダーを含む材料であり、例えば、抵抗体の作製にはルテニウム酸化物粒子を含むペーストの基材への厚膜塗布と 800℃程度の高温焼成が必要である。また、抵抗体膜中には、絶縁性で熱伝導性の低いガラス成分が含まれるため、通常、所望の抵抗値を得るには 5 μm 以上の膜厚が必要な点、電流負荷時の自己発熱による放熱が不十分な点、鉛が含まれる点など、さまざまな課題がある。本研究では、このような課題を解決するため、金属有機化合物溶液と導電性粒子から成るハイブリッド溶液を開発し、その焼成、及び光反応により薄膜を作製する方法を開発した。ハイブリッド溶液を用いて作製した酸化スズ抵抗体や酸化ルテニウム抵抗体/アルミナ基板にはガラス成分が含まれないため、膜厚が 0.5～2.0 μm でも、室温で 10～100 $\Omega/\square$ の電気伝導性を示す膜が得られた。また、図 1 に示すように紫外線照射により、ポリイミド基材上にも RuO_2 膜が得られ、ベンディング後に抵抗変化のないフレキシブル抵抗体膜の作製に成功した。また、得られた膜の抵抗温度依存性は、図 2 に示すように、室温～200 $^{\circ}\text{C}$ の温度範囲で抵抗変化率が 2.4 % となった。本、光ハイブリッド溶液反応法は、様々な酸化物薄膜への応用が期待できる。



図1 フレキシブル抵抗体膜

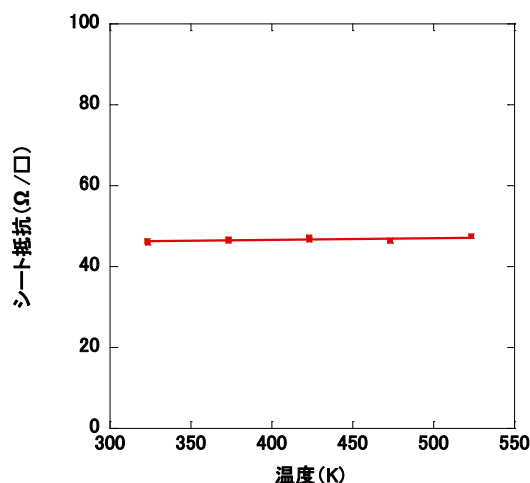


図2 フレキシブル抵抗体膜の抵抗の温度依存性