

# UV厚膜レジストを用いた高密度実装用マイクロコネクタの製作と特性評価

海野 敏典\*, 鳥山 寿之\*\*, 磯野 吉正\*\*, 杉山 進\*\*

## Fabrication and Characterization of Micro Connector for High Density Packaging Using UV Thick Photoresist

Toshinori UNNO\*, Toshiyuki TORIYAMA\*\*, Yoshitada ISONO\*\* and Susumu SUGIYAMA\*\*

\*立命館大学大学院理工学研究科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

\*\*立命館大学理工学部 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

\*Graduate School of Science and Engineering, Ritsumeikan University (1-1-1 Noji-Higashi, Kusatsu-shi, Shiga 525-8577)

\*\*College of Science and Engineering, Ritsumeikan University (1-1-1 Noji-Higashi, Kusatsu-shi, Shiga 525-8577)

**概要** 本研究は、UV厚膜レジストによるフォトリソグラフィと電鍍の組み合わせによりマイクロコネクタを作製し、その特性評価を行った。作製したマイクロコネクタは100ピンで、厚さ50 $\mu\text{m}$ 、最小幅15 $\mu\text{m}$ 、最大アスペクト比3.3であり、端子間のピッチは80 $\mu\text{m}$ である。特性評価として接触力、接触抵抗、ヤング率、許容電流値の測定を行った。ソケット端子の変位量が5 $\mu\text{m}$ のときの接触力は3.3mNであった。四探針法により測定した端子間の接触抵抗は50m $\Omega$ 以下であった。SPM法などにより端子を構成するNi構造体のヤング率を測定したところ180GPaであった。また、環境試験を実施した結果、設計したマイクロコネクタはAuめっきを施すことで安定した電氣的接触が得られる見通しを得た。

### Abstract

This study describes a micro connector produced using UV thick resist, lithography, and electroforming, and its evaluation. The fabricated connector has 100 pins with 80 $\mu\text{m}$  pitch. The terminals of the fabricated micro connector were 50 $\mu\text{m}$  thick and 15 $\mu\text{m}$  wide (minimum). The maximum aspect ratio of the fabricated micro connector is 3.3 and the terminal pitch is 80 $\mu\text{m}$ . In evaluating its specific properties, contact force, contact resistance, Young's modulus and permissible current have been determined. The contact force is 3.3mN at 5 $\mu\text{m}$  displacement of the socket terminal. The contact resistance among terminals is shown to be less than 50m $\Omega$  using a four-point probe method. Young's modulus of the Ni structure is found to be 180 GPa using the SPM method. The designed connector treated by Au plating has indicated the possibility of obtaining stable electric contact after the durability test.

**Key Words:** Micro Connector, Thick Photoresist, High Packaging Density, Contact Resistance