

絶縁樹脂との接着性向上のためのアルミニウム表面粗化方法

渡辺 充広*, 石田 卓也*, 杉本 将治*, 小岩 一郎***, 本間 英夫***

Aluminum Surface Modification for High Adhesion between Insulation Resin and Aluminum

Mitsuhiro WATANABE*, Takuya ISHIDA*, Masaharu SUGIMOTO*, Ichiro KOIWA*** and Hideo HONMA***

*株式会社関東学院大学表面工学研究所 (〒239-0806 神奈川県横須賀市池田町4-4-1)

**関東学院大学工学部 (〒236-8501 神奈川県横浜市金沢区六浦東1-50-1)

*Kanto Gakuin University Surface Engineering Research Institute (4-4-1 Ikeda-cho, Yokosuka-shi, Kanagawa 239-0806)

**Faculty of Engineering, Kanto Gakuin University (1-50-1 Mitsuura-Higashi, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 236-8501)

概要 近年、電子機器の高性能化・小型化に伴い、内蔵されている電子部品からの発熱が大きな問題となってきている。現状、プリント配線板においては、その熱対策として表面粗化したアルミニウム板をプリント配線板に絶縁樹脂を介して接着し、放熱効率を向上させている。しかしながら、従来の粗化処理法では $0.4\sim 1.0\text{ kNm}^{-1}$ と接着強度が弱く、熱処理などにおいてアルミニウムと樹脂間で剥離が生じ、大きな問題となっている。そこで、本研究ではアルミニウムと絶縁樹脂との接着性の向上を目的として、新しい表面粗化方法の検討を行った。その結果、本手法は従来法に比べて約10倍の接着強度を示し、機械衝撃性などにも優れていることを確認した。

Abstract

The demand for high performance and the downsizing of electronic devices in recent years mean that management of heat from electronic components has become a big problem. Heat radiation efficiency has been improved by attaching aluminum on the printed circuit boards through the insulating resin. The insulating resin has generally been attached after roughing the aluminum. However, this has led to delamination of the resin during heat-treatment and machining because of the lack of bonding strength between the aluminum and resin. In an attempt to obtain strong adhesion between the aluminum and insulating resin, this study examined a new method of modifying the aluminum surface. With the introduction of optimum conditions, adhesion strength about ten times higher than the conventional method was obtained, and the PCBs showed excellent machine impact properties.

Key Words: High Thermal Conductive, Printed Circuit Board, Aluminum, Surface Modification, High Adhesion Strength