

導電性接着剤における電極間導電経路の3次元可視化

荒尾 修*, 新帯 亮*, 杉浦昭夫*

The 3D-Visualization of Conductive Pathway between Electrodes in Conductive Adhesive

Osamu ARAO*, Akira SHINTAI*, and Akio SUGIURA*

* 株式会社デンソー材料技術部 (〒448-8661 愛知県刈谷市昭和町1-1)

*Department of Material engineering, DENSO Co., Ltd. (1-1 Syowa-cho, Kariya-chi, Aichi 448-8661)

概要 樹脂中の導電フィラを介して導電・放熱が行われる導電性接着剤において、実装後の抵抗測定などの巨視的な研究や、フィラ間界面での抵抗評価といった微視的な研究は進みつつある。しかし、電極間でどのように導電が行われているかという両者の間に位置する研究はあまり進んでおらず、導電信頼性の検証がされていない。これは、通常の平面観察に対し、導電性接着剤内部の導電フィラ間では3次元的に導電経路を形成するため、これを正確に観察する手法が無かったことに起因する。今回、正確な研磨と観察を繰り返すことで立体的観察を行うFIB-SEMの手法を用いることで従来観察ができなかった導電経路の可視化を行った。また、この結果を利用することにより、実機に極めて近いモデルでの導通解析が実施可能となったので、これを報告する。

Abstract

Previous studies of the macroscopic (the resistance after mounting) and microscopic (the contact resistance between fillers) measurements of conductive adhesives have made progress. However, the conduction mechanism between the electrodes of devices and circuit boards has not been clarified. This is because flat (2D) observations are usually used, though the actual conductive behavior is three dimensional (3D). In this report, we observed the 3D-conductive line using FIB-SEM, with repeated polishing and observation. Our results show that we successfully analyzed an accurate model.

Key Words: *Conductive Adhesive, Conduction mechanism, Focused Ion Beam - Scanning Electron Microscope, FIB-SEM*