

衝撃曲げ試験による BGA はんだ接続部の信頼性評価

矢口 昭弘*, 山田 宗博**, 山本 健一**

Reliability Evaluation of Solder Joints in Ball-Grid-Array-Type Packages by Impact Bending Test

Akihiro YAGUCHI*, Munehiro YAMADA** and Kenichi YAMAMOTO**

*株式会社日立製作所機械研究所 (〒300-0013 茨城県土浦市神立町502)

**株式会社ルネサステクノロジ生産技術本部 (〒187-8588 東京都小平市上水本町5-20-1)

*Mechanical Engineering Research Laboratory, Hitachi Ltd. (502 Kandatsu-machi, Tsuchiura-shi, Ibaraki 300-0013)

**LSI Manufacturing Technology Unit, Renesas Technology Corp. (5-20-1 Jyosuihoncho, Kodaira-shi, Tokyo 187-8588)

概要 落下衝撃と同程度の負荷を簡便かつ安定して与えられる衝撃信頼性評価方法を確立するため、ロッド落下方式の衝撃曲げによる BGA はんだ接続部の信頼性試験方法を検討した。実装基板に発生する第1波のひずみ最大値と立上り時間は、実装基板を固定するスパン、落下ロッド重量と落下高さで制御できる。本衝撃曲げ試験の基板ひずみ測定値のばらつきは、治具搭載落下試験より約1桁小さくなる。BGA はんだ接続部の断線寿命は、治具搭載落下試験と同様基板ひずみの減少とともに増加したことから、BGA はんだ接続部の信頼性を、衝撃曲げ試験の第1波のひずみで評価できる見通しが得られた。

Abstract

A method of testing the reliability of solder bump joints by impact bending was developed. The reliability of the solder bump joints can be evaluated from the maximum value of the initial surface strain in a printed wiring board (PWB) during the impact-bending test. It is possible to control the maximum value and the rising time of the surface strain by adjustment of the fixed distance of the PWB specimen, the weight of the falling rod, and the drop height of the rod. The life of the solder bump joints increases with decreasing the surface strain, and this relationship corresponds with the results by the fall impact test.

Key Words: Ball Grid Array, Solder Bump Joints, Impact Bending, Reliability, Surface Strain, PWB