

高周波ICのフリップチップ実装に関するCuコアはんだマイクロボールの応用

林 克彦*

Application to Flip-Chip Mounting of RF IC by Using Micro Cu-Cored Solder Balls

Katsuhiko HAYASHI*

*TDK株式会社テクノロジーグループ技術企画部 (〒272-8558 千葉県市川市東大和田2-15-7)

*Technology Group Corporate Technology Planning, TDK Corporation (2-15-7 Higashi-Ohwada, Ichikawa-shi, Chiba 272-8558)

概要 はんだボールを使ったICのフリップチップ実装は、通常のボール搭載機での小径ボールの取り扱いに限界があるため、従来においては使われることは少なかった。そこでまず小径ボールを搭載するため、独自の方法を検討し、130 μm のボールを200 μm 間隔で搭載することを可能にした。次に、この搭載方法を用いてCuコアはんだボールの搭載を行った。このはんだボールは周囲のはんだが溶融した際、コアのCuボールが支柱として機能するため、ICチップと搭載基板の間の距離を安定的に約110 μm にできることが確認できた。また、この間隔が高周波ICのフリップチップ実装に関して有用であることがシミュレーションにより確認した。

Abstract

Ball mount technique has not been conventionally applied to flip-chipped ICs, because of its limitation of mechanical handling. However, a method of micro ball mount shown in this paper is so unique that it is possible to operate 130 μm diameter balls and to put them at 200 μm intervals. Using Cu-cored solder balls whose center portion is made of a Cu ball, it works as a stay against bump melting down while a heating process. Besides, the ball stabilizes a standoff between an IC chip and an IC carrier so that the RF electrical connection between them becomes stable in terms of impedance matching at higher RF bands. This mount technique has achieved the higher standoff with around 110 μm , which makes higher than a low profile gold bump bonding. It is also shown that the standoff height is much better for the RF electrical chip connection by a simulation results.

Key Words: Cu Cored Solder Ball, Ball Mounting, RF IC, Flip-Chip Mounting, RF Simulation