

実装接合用Cuコア鉛フリーはんだボール

Cu Cored Pb-Free Solder Ball for Solder Jointing

Cu cored Pb-free solder ball : CNSA3A5C, CNSAC

タブレット端末に代表されるように電子機器の小型化、高機能化が進み、POP (Package on Package) や MCP (Multi Chip Package) などの3次元実装対応技術の重要性が増している。一方で積層パッケージの自重により、はんだボールが潰れショートが発生したり、平坦性が損なわれるなどの課題も生じている。

日立金属ナノテックが開発した鉛フリーCuコアはんだボールは、これら高次元実装用はんだ接続材料に求められる課題に対応した材料である。外観および断面を図1に示す。Cuコアボールが中心に配置され、周囲にはNiめっきとSn-3.0Ag-0.5Cu

めっきが均一に施されており滑らかな表面状態を有する。図2に示すような上下両面実装において、Cuコアがスペーサーとなり基板とパッケージ間の高さ寸法、いわゆるスタンドオフ高さを一定に制御することができる。はんだめっきは、組成制御が難しいとされる3元めっき (Sn-3.0Ag-0.5Cu) 技術を確立し、従来のはんだボールと同じ実装条件で搭載することが可能となった。高次元実装の信頼性が大幅に向上するため、狭ピッチ実装やチップ内蔵型パッケージへの実用化が進んでいる。

図3に直径180 μmのCuコアボール粒径分布測定結果を示す。均一な

Cuコアの粒径でスタンドオフ高さを図2のように制御できる。

コアおよびめっき引き受け材質とサイズを表1に示す。Cuコアは40～1,500 μmで対応可能である。めっき膜厚は0.1～50 μmの範囲で加工でき、3元系Sn-Ag-Cuはんだに加え、2元系Sn-Agはんだや低融点はんだSn-58Biなどもラインアップしている。日立金属ナノテックではCuコアボール造粒からめっき加工まで一貫したプロセスにより短期・高品質にて対応している。

(株式会社日立金属ナノテック)

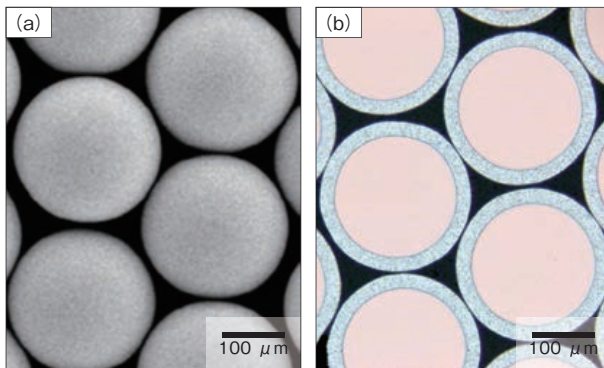


図1 Cu コアはんだボール (a) 外観 SEM 像 (b) 断面写真
Fig. 1 Cu cored solder balls (a) SEM image (b) cross section view

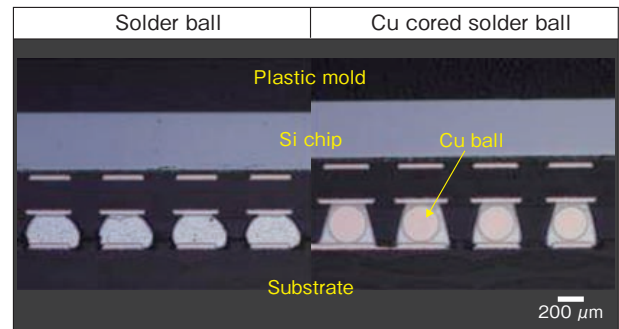


図2 はんだボールとCu コアはんだボール実装後の断面
Fig. 2 Cross section view of solder and Cu cored solder bumps

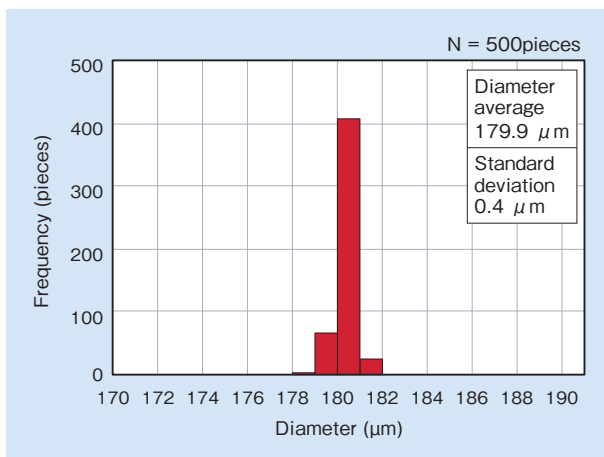


図3 Cu コアボール粒径分布
Fig. 3 Particle size distribution of Cu ball

表1 Cu コアはんだボール仕様
Table 1 Specification of Cu cored solder

	材質	粒径・膜厚 (μm)
コア	Cu	40～1,500
下地めっき	Ni	0.1～5
はんだめっき	Sn-Ag-Cu Sn-Ag Sn-Cu Sn-Bi Sn	1～50