

2009年4月20日

## 集積回路の高密度化を実現する「鉛フリーはんだ微細粉ペースト」を開発

三菱マテリアル株式会社(本社:東京都千代田区、取締役社長:井手明彦、資本金:1,194億円、以下「三菱マテリアル」)は、パソコン、携帯電話等の情報家電に搭載される集積回路のパッケージを、より高密度化する狭ピッチバンパ形成用の「鉛フリーはんだ微細粉ペースト」を開発しました。

集積回路には、シリコンチップと基板をはんだバンパ(※)で接続したフリップチップタイプのパッケージが用いられています。パソコンや情報家電の小型化・高機能化に伴い、集積回路も高速・高密度化していくため、パッケージにはより狭ピッチのはんだバンパを基板上に形成することが求められており、材料となるはんだ粉末についてもさらなる微細化が必要となります。

現在のはんだバンパの最小ピッチは130ミクロンピッチ、使用はんだ粉末粒径は12ミクロン以下ですが、ITRS(国際半導体技術ロードマップ)では、2010年に100ミクロンピッチ、2015年には80ミクロンピッチとなることが予想されています。

これらを実現するために、はんだ粉末粒径を、2010年に6ミクロン以下、2015年には5ミクロン以下とすることが必要と考えられます。

粉末製造法としては、従来法のアトマイズ法から視点を変え、中央研究所の基盤技術として長年にわたり培ってきた独自の化学還元法を応用し、粒径5ミクロン以下(平均粒径約3ミクロン)の錫銅合金粉末を開発しました。一方、基板上にバンパを形成する方法としては、主に印刷法と呼ばれる方法が用いられています。この方法は、近年注目されているボール搭載法と比較すると、微細なバンパを形成する上では不利とされていますが、材料コストが低く、ユーザーサイドでの新規設備の導入も不要なため、コスト面では非常に有利です。そのため、三菱マテリアルでは、印刷法によるバンパ形成の微細化に対応したはんだペーストの開発を目指し、上述の微細粉末に対応したフラックスの改良を行いました。その結果、100ミクロンピッチ以下の狭ピッチなバンパ印刷を可能とする「鉛フリーはんだ微細粉ペースト」の開発に成功しました。

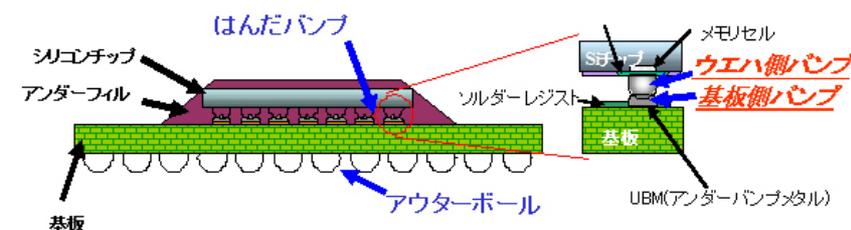
三菱マテリアルでは、今年7月より、パイロットプラントでの錫銅2元系合金粉末を用いたはんだ微細粉ペーストの生産を開始し、引き続き錫銀銅3元系合金粉末を用いたはんだ微細粉ペーストの製品化に向けて開発を進めていく予定です。

今後は国内外のパッケージ基板メーカーを中心に事業を展開し、4年後を目処に年間10億円の売り上げを見込んでいます。

(※)バンパ:集積回路においてチップを基板に接続する突起状の電極。

以上

### ・フリップチップ断面図



・リフロー後はんだバンプ外観

