

最近のIoT、AIの進展を支える半導体の重要性が高まるなかで、半導体実装で多く使用されているワイヤボンディング技術を巡る動きに大きな変化が生じています。ワイヤボンディング接続では、50年ほど進展のなかった“脱Au化”の要求が高まり、低コスト、高伝導性である代替素材としてCu、Agの開発、実用化が急速に進展しています。

従来のベアCuワイヤの課題である酸化問題を克服した被覆構造の新型Cuワイヤが開発され、Auと同等の高性能と抜本的なコストダウンを両立することが可能となりました。長期信頼性を確保するための技術開発も進んでおり、車載用の高信頼性など厳しい要求をクリアし、最先端のLSI実装においてCuワイヤの実用化が拡大しています。

メモリー素子に使用されるワイヤ接続では、素子の薄型化、多段配線などの要求に応えるため、Agワイヤが期待されている。Agは低い電気抵抗、軟らかい特性などが有利であるが、接合部の高温信頼性が低いことが指摘されていた。接合信頼性の向上と、低い電気抵抗を両立する材料開発により、高信頼性Agワイヤの開発が進んでいる。

今後の半導体の高密度実装、高速化、車載向けの高信頼性への対応といった観点から、高機能ワイヤボンディング技術の動向を報告します。