

異方導電性接合材料の開発

岡田 直記 ， 西川 大英 ， 島田 利昭 ， 三木 禎大 ， 清田 達也
株式会社タムラ製作所 電子化学実装事業本部 電子化学開発本部

近年、電子機器の小型化、軽量化、薄型化と共に高機能化が図られており、高密度実装が可能な実装接続材料が必要になってきている。従来、これら電子機器の部品接続には、はんだやコネクタが使われてきたが、実装温度、電極ピッチ、取り付け高さ等の制約があり、小型、薄型、高密度実装に対し、課題がみえてきている。

これに対して熱硬化性樹脂中に導電粒子を均一に分散しフィルム化した異方導電性フィルム（ACF：Anisotropic Conductive Film）を始めとする異方導電性技術は、接続箇所の高密度化や取り付け高さの低背化を可能とし、小型高密度実装を実現する為には不可欠な技術として確立されてきた。

しかし、ACFはその電氣的な接続を担う導電粒子に、比較的高い圧力を加えることで導電粒子を端子に物理的に接触させる必要があり、部品への圧力負荷が懸念される。

また、基板の高密度化および薄型化の進行により、熱に敏感な部品近傍への接続や部品実装された背面への接続をする際、実装部品への熱ストレスを軽減することや、背面部品および基板への影響を極力低減することが求められ、低温実装の要求が高まっている。

ここでは、我々が『150℃への接合温度の低温化と、1MPa への低圧力化を同時に達成すること』をコンセプトで開発した異方導電性接合材料（SAM32）を紹介する。

SAM32では、導電粒子に低融点はんだであるSn/58Bi（m.p.：139℃）を採用した。これと低温で活性を発揮するフラックス成分を併せてことで、低温低圧で金属間ではんだ接合を実現した。また、材料形態としてペーストタイプを採用し、低温硬化性樹脂を使用する事により、はじめから被着面に濡れた状態から硬化させることで低温での被着体間の接着を実現した。

本報告では、SAM32の実用例の紹介、SAM32がはんだACP（Anisotropic Conductive Paste）である故に直面した課題とその実施対応策、信頼性等について具体的に紹介し、更には、今後の展開について示す。