

はんだ 多様な新製品が登場

コスト低減へ低銀化進む

はんだの多様化が進んでいる。コスト低減に対応する低銀化をはじめ、スマートフォン向けに微量なニッケルを添加して耐落下衝撃性を高めた製品、これまで認知度が低かったコバルトを用いて耐食性を確保した製品など、新しいはんだ材料が相次いで登場している。

耐落下衝撃性、耐食性の向上も

はんだは、合金の一種で「に代わり銀(Ag)を加え電子回路基板の品質を左右する重要な材料。従来はスズ(Sn)―鉛(Pb)―銅(Cu)系が主流だったが、環境問題から現在は鉛が広く普及している。日本では、2000年にJ-EITAが銀の含有率を3%にしたスズ―鉛(3%)

「銅(O.5%)系の「SUC305」業界の呼称を業界標準の鉛フリーはんだに推奨したことで、これまでに広く採用されてきた。銀を含まない製品も銀の価格が高騰し、実装

「千住金属工業は、銀の含有率を1%に抑えながら「SUC305」(同社製

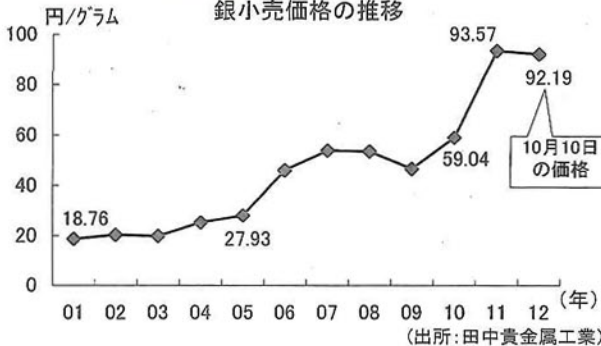
におけるはんだ材料のコスト低減が大きな課題になってきたことから、銀の含有率を3%からさらに引き下げる「低銀化」や、銀を含まない「銀レス」の製品化が進んでいる。

低銀化は「融点上昇」

低銀化などはんだの多様化が進む



銀小売価格の推移



はんだの合金表(千住金属工業の例)

ECOSOLDER	合成組成(wt%)	溶融温度(°C)			製品形態				
		固相線温度※1	ピーク温度	液相線温度※2	BAR	CORE	BALL	PASTE	PRE-FORM
M705(SAC305)	Sn-3.0Ag-0.5Cu	217	219	220	●	●	●	●	●
M40	Sn-1.0Ag-0.7Cu-1.6Bi-0.2In	211	225	225				●	
M53	Sn-3.0Ag-3.0Bi-3.0In	198	214	214				●	
M24MT	Sn-0.7Cu-0.03Ni-P-Ge	228	230	230	●	●			●
M60	Sn-2.3Ag-0.08Ni-Co	221	222	225			●		
M770	Sn-2Ag-Cu-Ni	218	219	265			●		

※1: はんだが溶け始める温度
 ※2: はんだが凝固を始める温度

「強度劣化」「濡れ性低下」などが課題になるが「M40」はスズ―鉛(1.0%)銅(0.7%)にビスマス(1.6%)インジウム(0.2%)を加えることで、この課題を解決した。

さらに、スズ―銅系に微量のニッケル(Ni)とゲルマニウム(Ge)を加え、銀を一切使わないフロ―用はんだ「M24MT」も製品化している。

同社は「はんだは、顧客が目的や用途に応じて材料を選択する時代に入っている。標準化だけでは対応ができなくなってきた」(中村喜一工法技術部長環境技術主管)と顧客ニーズの多様化に対応。スマートフォンや、タブレットPCに要求される超薄短小化や耐落下衝撃性を高めた低銀ソルダーボール「M61」を市場に提案している。