

「Trinity」コンセプトに 3ソリューションで製品を開発

千住金属工業は同じ取り組みや戦略を共有してシナジー効果を発揮させる「Trinity S.M.I.C.」をコンセプトに、「High Quality」「High Density」「Total Cost of Ownership」の3つのソリューションで製品を開発している。

High Qualityソリューション

車載分野 はんだ材料強度改善

◆車載用耐熱疲労特性合金 M794

現在、はんだ材料への要求は低コスト化と高信頼性の2極化が進んでおり、高信頼性要求は高発熱部品の導入や実装技術の変遷で、その要求水準が年々高まってきている。特に車載分野では品質向上を第一とし、はんだの材料強度を改善することでその要求に答えている。

はんだ材料の強度改善には、以前から析出強化と固溶強化といった手法が選択されてきた。析出強化と固溶強化を有効に利用することで、はんだメーカーは競ってはんだ材料強度を改善してきたが、品質要求基準が年々高まっている車載分野では限界が見え始めている。

◆高品質半導体実装用ソルダボール群
ソルダボールを使用する半導体実装も多様化し、耐熱疲労性と耐落下衝撃性に優れた合金が求められている。最近、同様な合金を使用してもPKGデザインによって耐熱疲労特性が異なる結果が出ている。これは耐熱疲労特性が向上した結果、破壊がはんだ以外の部分で生じているためである。

千住金属工業はウエハ用には耐熱疲労性に優れたM758をベースに微量添加した、お客のデザインに最も適する合金も提供している。基板用には耐落下衝撃性に優れたM770をベースに、最適な合金を提供している。

◆ボイド低減ソルダペーストGLVとGLV2
千住金属工業は温度上昇とボイド排出が困難な底面電極部品のような密閉型接合用と、チップ部品のような開放型接合用では異なる方法でボイド低減を果した。

底面電極部品のボイドは溶融時のはんだの流動で排出されることから、流動性に優れたフラックスGLV2の開発でボイドを低減した。

一方、生じたボイドが抜けにくい開放型接合用は、ボイド成分となる成分を極力含まないフラックスをGLV2の開発でボイドを低減した。

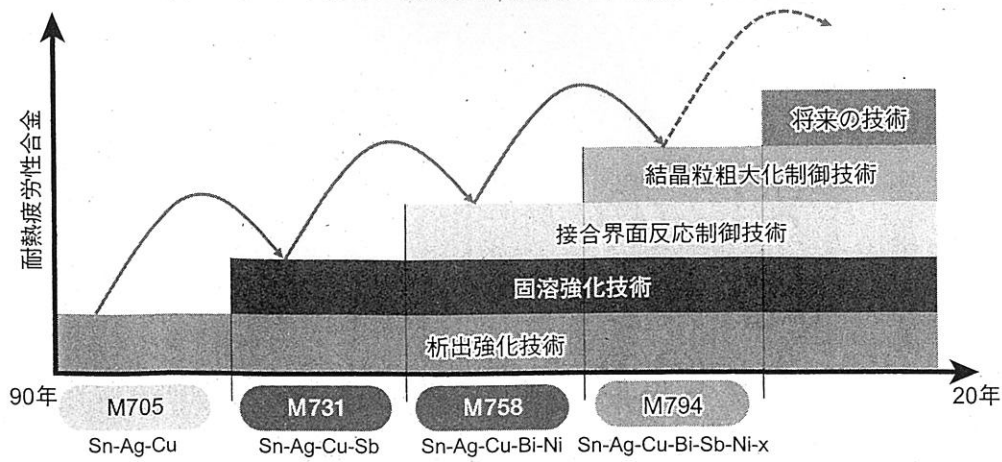
◆残渣防止用フラックスG3000
昼夜の寒暖差の大きな過酷な環境で使用される車載用途では、フラックスの残渣割れが起こり、亀裂部に結露した水分が介在している状態で通電すると容易にイオンマイグレーションが発生し短絡不良を招く。千住金属工業は、過酷な熱衝撃条件でも残渣が割れないソルダペーストG3000を開発し課題を解決した。

また、熱衝撃でも機械的な曲げでも残渣割れしない、やりに入りはんだMARCOSシリーズも開発し、課題を解決している。

自動装置でのやりに入りはんだ付けが普及しているが、常に一定のペーストを使うために摩耗が激しく、差し替え頻度が高くなり生産コストが上昇する。千住金属工業は、ここの摩耗が少なく、差し替え頻度減少で生産コストを削減するM84とM86を開発し課題を解決した。

〈筆者＝千住金属工業 総務部広報宣伝課・中村喜一主幹〉

＜図1＞M794は新しい技術の積み重ねで、耐熱疲労特性を向上



これは金属の特性上、開口部小さなマスでもはんだ量を十分確保

独自の造粒技術

◆3Dプリント用ソルダペーストNXD900
スクリーン印刷法でルダペーストRGSS80はんだを塗布できない凹凸部に非接触工法のジェットディスプレイ法に狭ピッチ・微小塗布・同アスペクト供給を高速塗布できるソルダペーストNXD900シリーズを開発した。非接触工法なので、部品などを実装した後でもはんだを塗布でき、リフローの後さな薄いまスクでも充分なはんだ量が確保できる。ソルダペーストNXD900シリーズは独自の造粒技術で、極微小な球形Type8粉を製造できる実力で、開口部の小さなフラック板と基板間を接合する場

合に用いられるが、L2でも良好な濡れ性とサイドポールを抑制したボイドの少ないソルダペーストRTPシリーズを開発し課題を解決した。

◆低温実装用ソルダペーストL201JPP
弱耐熱部品やPETフィルムのような弱耐熱基板が使用でき、フラック板が接着剤となる低ス残渣が接合剤となる低温実装用ソルダペーストL201JPPを開発した。フレキシブルなPETフィルム基板は湾曲させる用途や、変形する基板と基板間を接合する場

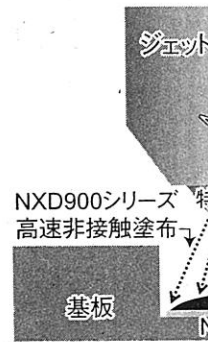
合に用いられるが、L2でも良好な濡れ性とサイドポールを抑制したボイドの少ないソルダペーストRTPシリーズを開発し課題を解決した。

◆常温保管用ソルダペーストRTPシリーズ
ソルダペーストは、はんだの粉末とフラックス

強度を有している。

千住金属工業は常温輸送後、常温保管6カ月後も良好な濡れ性とサイドポールを抑制したボイドの少ないソルダペーストRTPシリーズを開発し課題を解決した。

千住金属工業は常温輸送後、常温保管6カ月後も良好な濡れ性とサイドポールを抑制したボイドの少ないソルダペーストRTPシリーズを開発し課題を解決した。



＜図2＞3D用ソルダペースト「NXD900シリーズ」

TCOソリューション

生産コストを削減

◆低温実装用ソルダペーストL201JPP
弱耐熱部品やPETフィルムのような弱耐熱基板が使用でき、フラック板が接着剤となる低温実装用ソルダペーストL201JPPを開発した。フレキシブルなPETフィルム基板は湾曲させる用途や、変形する基板と基板間を接合する場

合に用いられるが、L2でも良好な濡れ性とサイドポールを抑制したボイドの少ないソルダペーストRTPシリーズを開発し課題を解決した。

◆常温保管用ソルダペーストRTPシリーズ
ソルダペーストは、はんだの粉末とフラックス

強度を有している。

千住金属工業は常温輸送後、常温保管6カ月後も良好な濡れ性とサイドポールを抑制したボイドの少ないソルダペーストRTPシリーズを開発し課題を解決した。

千住金属工業は常温輸送後、常温保管6カ月後も良好な濡れ性とサイドポールを抑制したボイドの少ないソルダペーストRTPシリーズを開発し課題を解決した。