

車載用ソルダペースト 「GSP」

Solder Paste for Automobile 「GSP」

中西研介 / 電子材料事業部 技術グループ第一チーム
Kensuke Nakanishi Research&Development, Electronics Material Division



1 GSPとは

「GSP」は、車載電子基板に電子部品を実装する際に使用するソルダペーストの標準化に向けて、自動車メーカーおよび自動車部品メーカー数社と共同で開発した車載用鉛フリーソルダペーストの商品名である。世界中で多くの製品に使用されることを目指して、Global Solder Pasteの頭文字をとっている。

2 GSPの特徴

車載電子機器は、近年、ナビゲーションやETC、LED照明等の自動車への搭載が増加するとともに、エンジンやブレーキのコントロール等の電子制御化が進むなど、急速な発展を遂げている。このため実装材料であるソルダペーストへの品質要求も高くなっている。

ソルダペーストは、はんだ粉とフラックスと呼ばれる樹脂が混合されたペースト状の材料で、スクリーン印刷機を

用いて基板電極上に供給され、加熱によってはんだが熔融することで基板と部品を接合する。車載電子機器は大きな温度変化や高い湿度、振動等にさらされるため、車載用ソルダペーストには、これら厳しい環境においても不良が起らない良好な接合性が求められる。

GSPでは、基板電極が0.5mmピッチという狭い間隔でも良好な印刷性を得ることが可能だ。はんだ付けにおいて問題となりやすいサイドボールやボイド、めっき部品へのぬれ性も加熱時の温度プロファイルの影響をほとんど受けず良好な接合を実現できる。さらに耐亀裂性や絶縁性など自動車の厳しい使用環境においても電気的信頼性不良を起こさない高い信頼性を有している。表1にGSPの性能試験結果、図1に従来品との性能比較を示した。

GSPは、ペースト中に含有する各成分の物性や構造、ペースト中での機能を詳細に検討することによって、印刷性、はんだ付け性、信頼性など個々の性能だけでなく、総合的なバランスにも優れた性能を有している。自動車メーカーをはじめ多くのユーザーでの採用を推進し、今後の車載電子機器の発展に貢献していきたいと考えている。

表1 GSPの性能

| 項目 | 代表値 | 試験方法 |
|--------|------------------------|----------------------|
| 性状 | 灰色、ペースト状 | |
| 金属組成 | Sn-3.0Ag-0.5Cu | |
| 融点 | 219 | |
| 粘度 | 160Pa・s | スパイラル型粘度計 (10rpm、25) |
| チキソ指数 | 0.57 | |
| 耐亀裂性 | 2000サイクル合格 | -40 / 125 各30分 |
| 絶縁抵抗 | 1 × 10 ⁹ 以上 | JIS Z 3284準拠 |
| ぬれ広がり率 | 89% | |
| 印刷だれ性 | 0.2mm間隔合格 | |
| 加熱だれ性 | 0.2mm間隔合格 | |

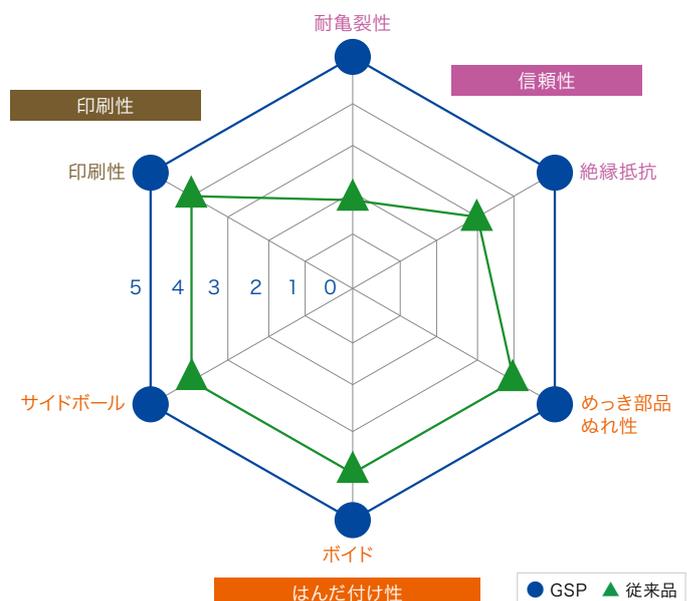


図1 GSPと従来品の性能比較