



電子情報技術産業協会技術レポート

Technical Report of Japan Electronics and Information Technology Industries Association

*JEITA ETR-7027*

**第2世代リフロー用ソルダペースト  
標準化プロジェクト活動中間報告**  
**Second-generation Reflow Solder Paste  
Standardization Project Group Activity Report (I)**

2011年11月制定

作 成

実装技術標準化専門委員会

Technical Standardization Subcommittee on Surface Mount Technology

発 行

一般社団法人 電子情報技術産業協会

Japan Electronics and Information Technology Industries Association

## 目 次

1	はじめに	1
2	第2世代リフロー用鉛フリーソルダペーストへの要求項目	1
3	第2世代「フロー用」はんだ合金の評価結果レビュー	2
3.1	Ag, Biの添加効果	3
3.2	SAC系合金の検討ベース組成	4
4	検討の進め方	5
5	第1次評価	5
5.1	評価方針	5
5.2	共通評価加熱プロファイル	6
5.3	評価試験項目	7
6	評価試験結果	8
6.1	チップせん断試験	8
6.2	ボールシェア試験	10
6.3	限界曲げ試験	12
6.4	基板衝撃曲げ(ロッド落下)試験	15
6.5	熱衝撃試験	19
6.6	ぬれ試験(メニスコグラフ法)	26
6.7	広がり試験(JIS Z 3197 準拠)	27
6.8	プロファイル加熱ぬれ性試験	29
7	第1次評価のまとめ	35
8	中間結論(推奨組成)	36
9	今後の予定	37
10	おわりに	38
11	PGメンバー	38

# 電子情報技術産業協会技術レポート

## 第2世代リフロー用ソルダペースト 標準化プロジェクト活動中間報告

### Second-generation Reflow Solder Paste Standardization Project Group Activity Report ( I )

#### 1 はじめに

本報告の「第2世代リフロー用鉛フリーソルダペースト標準化プロジェクトグループ」は、一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) の実装技術標準化専門委員会下に設置された専門 PG で、2010年5月のプロジェクト準備会を経て、2010年8月にスタートし現在も継続活動中である。

JEITA では同様の PG として、2006年に第2世代のフロー用 (Wave soldering) はんだの標準化に取り組み、1%Ag, 0.3%Ag のいわゆる低 Ag はんだを推奨組成として業界標準化に大きく貢献した。当時から5年を経過した今、添加元素の違いも含めて多岐にわたるリフロー用鉛フリーソルダペーストが上市されており、電子実装のベース材料として標準化が強く望まれている状況にある。

#### 2 第2世代リフロー用鉛フリーソルダペーストへの要求項目

鉛フリーソルダペーストに求められる特性としては、スズ鉛共晶はんだと同等の使い勝手、信頼性を求めて検討が行われてきた。その結果として錫、銀、銅の3元はんだ、Sn3.0Ag0.5Cu (SAC305) がリフローソルダリングに導入されて、

- ・毒性がなく世界的な安定供給が得られている。
- ・融点は上がるものの、部品耐熱制約にリフロー温度を合わせて運用できている。

例 (245°C±5°C)

- ・部品端子ぬれの問題は Sn めっきでおおむねクリアできている。

- ・クリープ強度向上で信頼性向上、ただし、特定モードの強化ニーズはある。

など、導入当初の課題は注意深く設計されたプロセスでは、全く問題のない状況まで使いこなしが進化している。

一方、PG メンバーによる今後への期待ニーズの議論をまとめると、**図1**に示すような項目に分類できた。製造歩留まり改善のようなニーズはある程度、ペーストフラックスだけの改善でも対応できると考えられるが、リフロー温度の低温化や接合信頼性特性の向上は合金組成の変更が前提となる。また、材料のコストダウンの要求に関しては、SAC305の素材構成比で最も金額の高いAg3.0%を低下させることが優先事項になる。

また、リフロー温度については制約条件が部品の耐熱温度になるためか、それほどのバリエーション要望はなく汎用用途と、200°C以下の低温リフローの2つが用意できればプロセス設計、特に弱耐熱部品を用

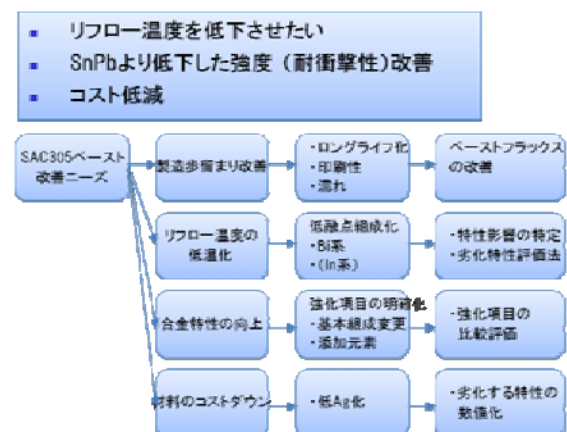


図1—SAC305の改善ニーズ