

▶通用性LF-Solder TLF-204-171系列

▶汽车专用高耐热Solder Paste

1) TLF-204-171系列特性介绍

2) TLF-204-171系列各特性

3) 各产品特性报告

3-1) TLF-204-171特徵

3-2) TLF-204-171A特徵

3-3) TLF-204-171AK特徵

3-4) TLF-204F-171S特徵

4) TLF-204-171系列推荐回流曲线提案

5) 车载市场高耐热锡膏介绍



2017年6月15日
上海祥樂田村電化工業有限公司
R&D Center



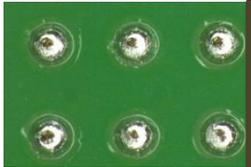
1) 对应各类主材有较好的润湿性。



2) 减少部品的空洞。



3) BGA润湿性良好。



4) 微小焊盘熔融性良好。



5) ICT Pin的导通性良好。

2) TLF-204-171系列各特性

Bilrite Tamura GROWING

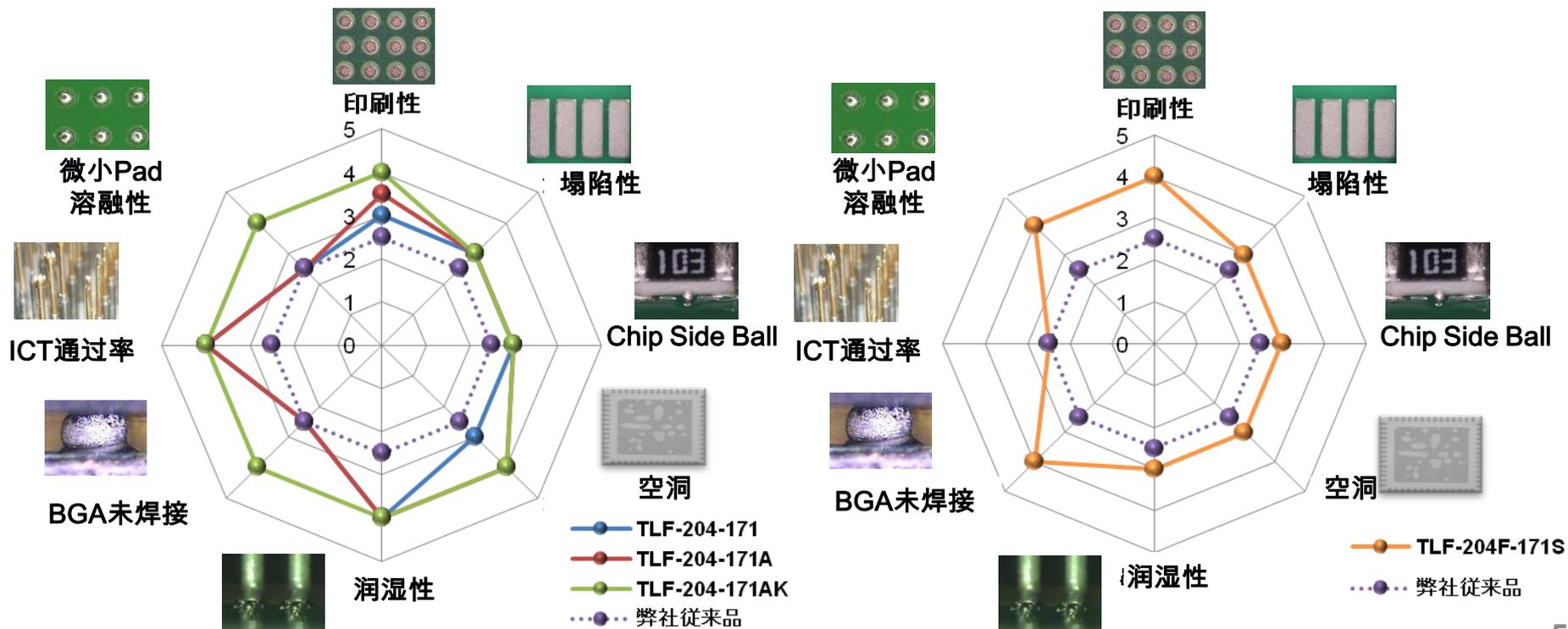
<h1>TAMURA LF Solder</h1> <h2>TLF-204-171系列</h2> <p>合金組成 : Sn/3.0Ag/0.5Cu Flux Type : ROL0</p>		印刷性		连桥锡球		空洞面积	润湿性			ICT的导通性
		印刷解像性	高速印刷对应	坍塌性	CHIP锡球		部品端面润湿上锡性	BGA不润湿	微小焊盘熔融性	
特性	製品名									
通用Type	TLF-204-171	3	2	3	3	3	3	3	2	4
通用性高速印刷	TLF-204-171A	3	4	3	3	3	3	3	2	4
减少空洞/端面润湿	TLF-204-171AK	4	3	3	3	4	4	4	4	4
微細印刷 / 熔融性	TLF-204F-171S	4	2	3	3	3	3	4	4	2

劣 1 < 2 < 3 < 4 良

2) TLF-204-171系列各特性

Bilrite Tamura GROWING

	TLF-204-171	TLF-204-171A	TLF-204-171AK	TLF-204F-171S
組成	Sn/3.0Ag/0.5Cu			
粉末粒径	20-36um (Type4)	20-38um (Type4)		10-30um (Type4.5)
粘度	190Pa·s	175Pa·s	180Pa·s	210Pa·s
Flux含有量	12.2%	12.1%	11.7%	12.8%
FLUX TYPE	ROLO			



✓产品特性

1. 对应各类主材有良好的润湿性
2. Pin导通性良好
3. IC底部减少空洞



TLF-204-171

敝司以往品

Flux残留较柔和，探针容易通过，Pin导通性较好。

ICT通过率

BGA未焊接

润湿性

空洞

微小Pad
熔融性

印刷性

● TLF-204-171

● 弊社従来品

塌陷性

Chip Side Ball

	Cu	42 alloy	黄銅
TLF-204-171			
敝司以往品			

在各种类部品上测定、提高各种类主材的润湿性。



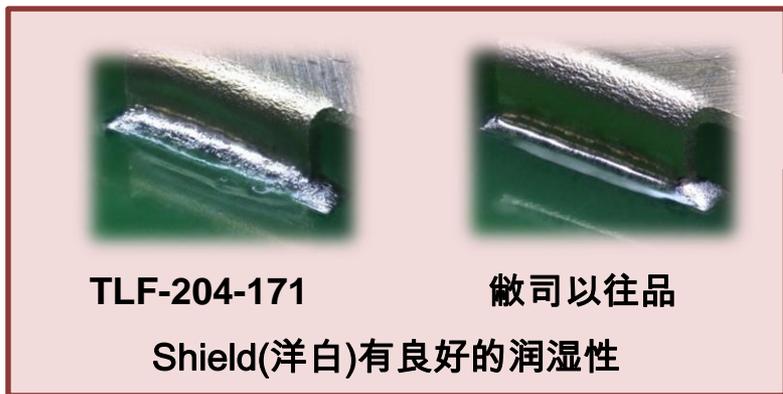
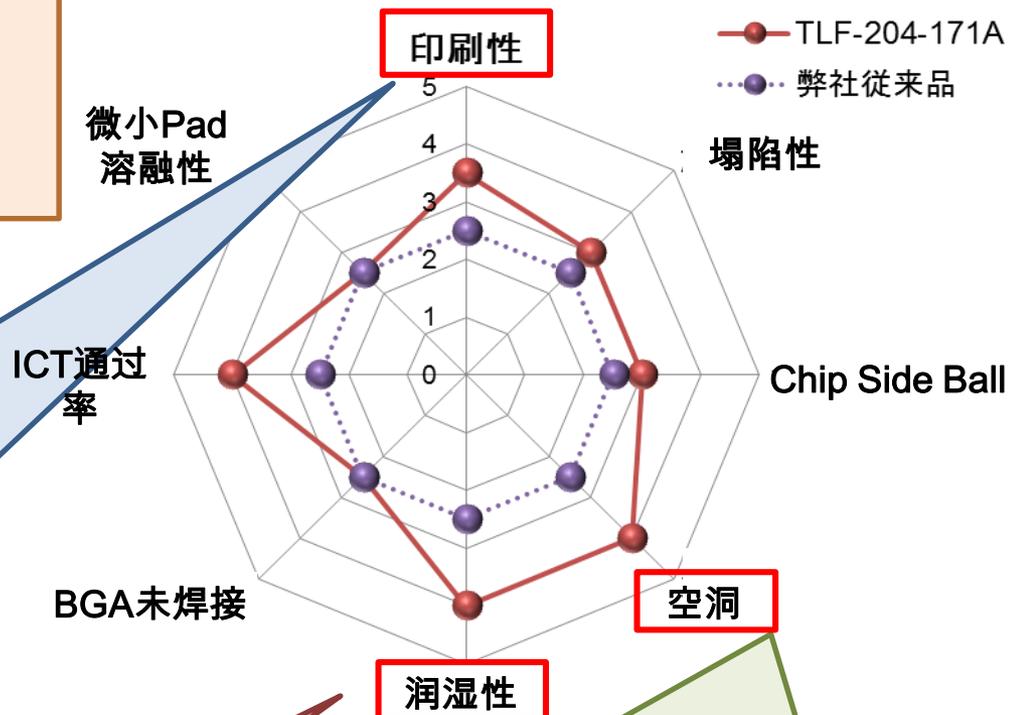
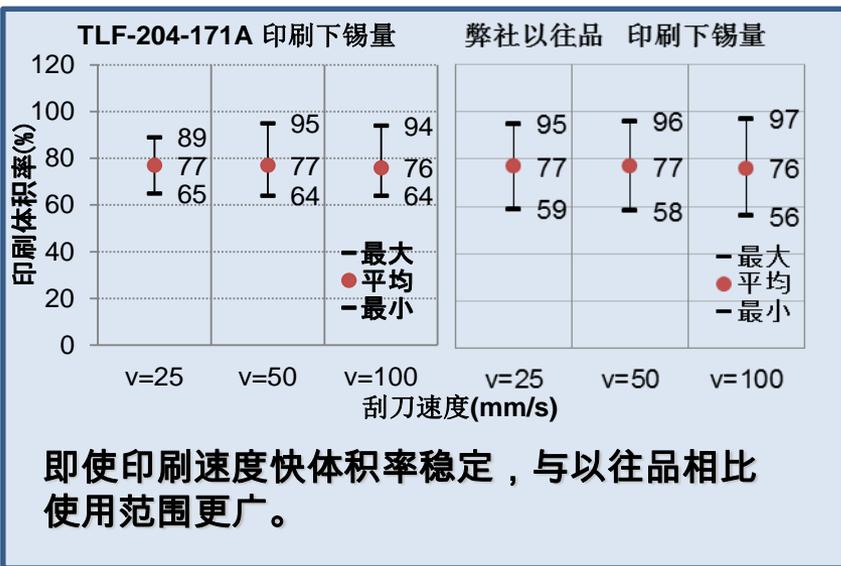
TLF-204-171

敝司以往品

改善润湿性、IC底部void减少

✓ 产品特性

- 1.即使是高速印刷也有稳定的体积率
- 2.对应shield(洋白)有良好的润湿性
- 3.IC部品减少空洞



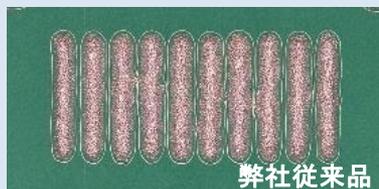
	初期	連続使用後 (12h)
TLF-204-171A		
弊社従来品		

连续使用后Void的发生率稳定

✓ 产品特性

1. BGA不润湿良好
2. 印刷连桥降低
3. 改善部品端面的润湿及上锡性

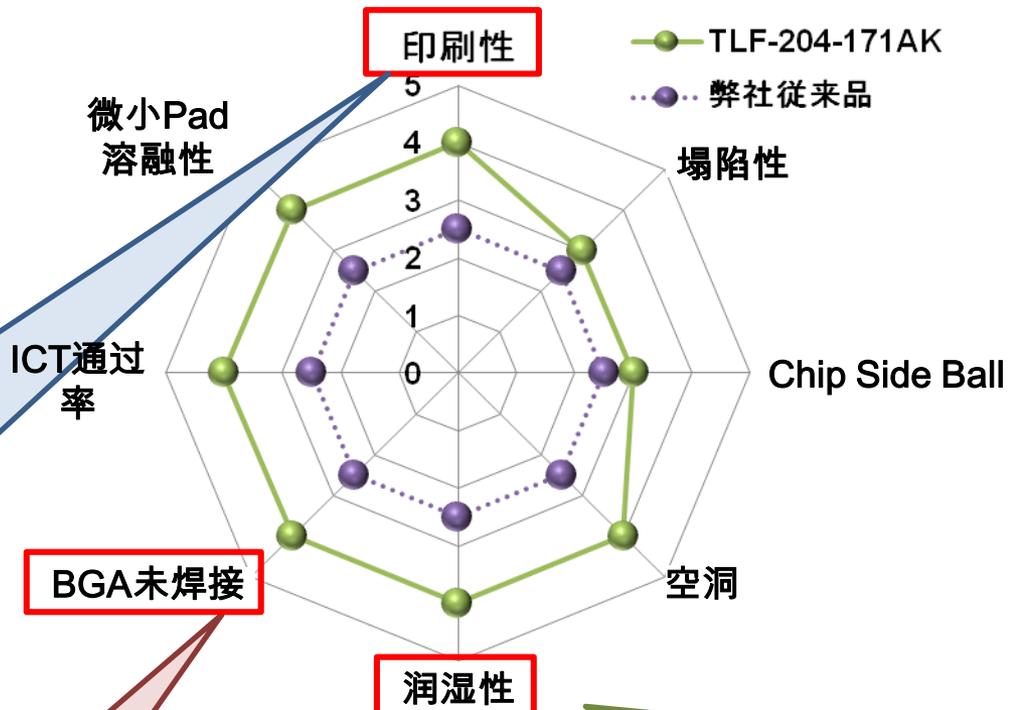
【0.35mmP slit部 连续印刷10枚后外观】 钢网厚120μm



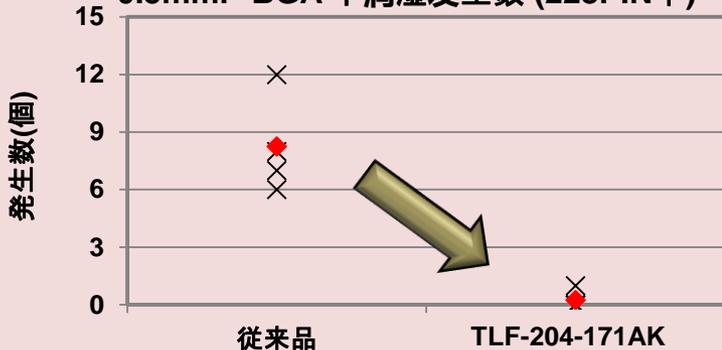
无连桥发生

发生连桥(7枚)

即使是连续印刷不易发生连桥,可降低对钢网的清洗次数



0.5mmP-BGA 不润湿发生数 (228PIN中)



提高树脂及防酸化氧化物的再酸化防止能力, 降低BGA不润湿发生数。

【QFN端面上锡外观】

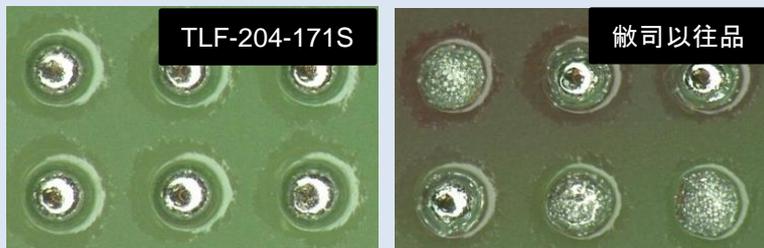


提高酸化膜除去能力及再酸化防止力来提高部品端面的润湿上锡性

✓产品特性

1. BGA润湿性良好
2. 提高微小焊盘熔融性
3. 各类主材润湿性良好

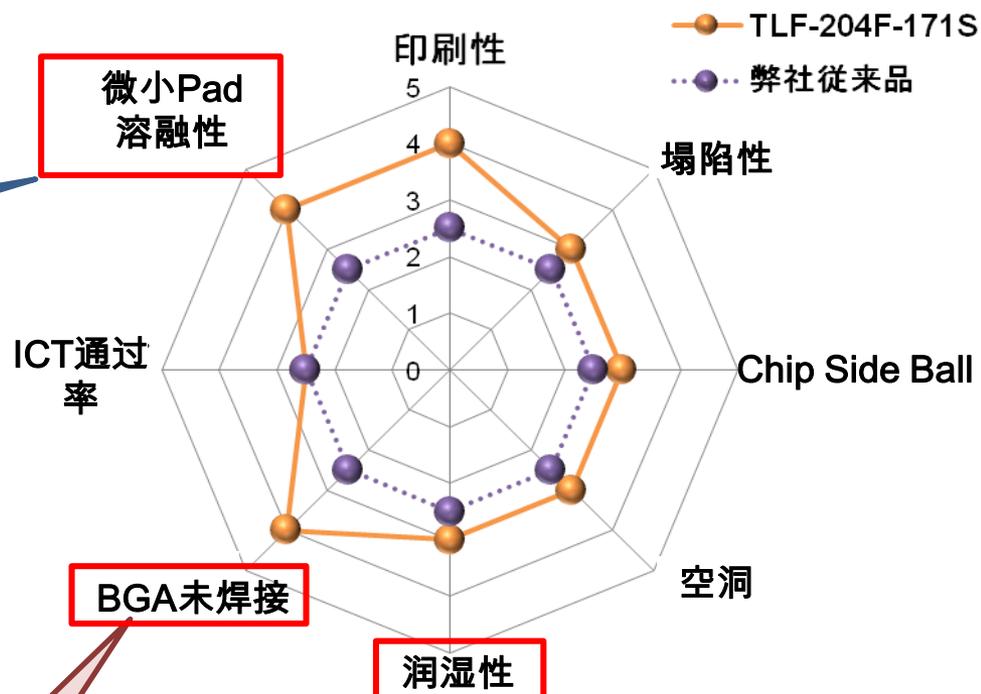
【0.18mmΦ熔融性】



溶融

未溶融

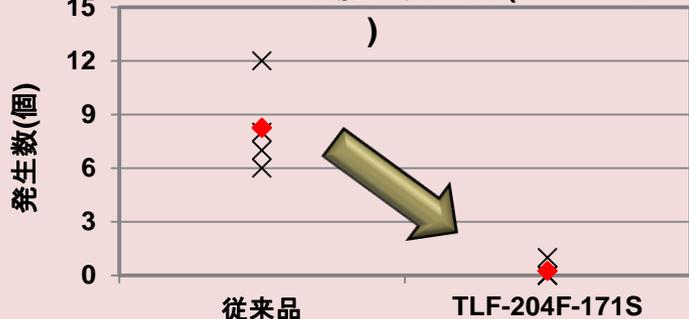
通过提高Flux酸化膜除去能力来与以往品做对比提高微小PAD的熔融性。



BGA未焊接

润湿性

0.5mmP-BGA 不润湿发生数 (228PIN中)



提高树脂及防酸化氧化物的再酸化防止能力，降低BGA不润湿发生数。

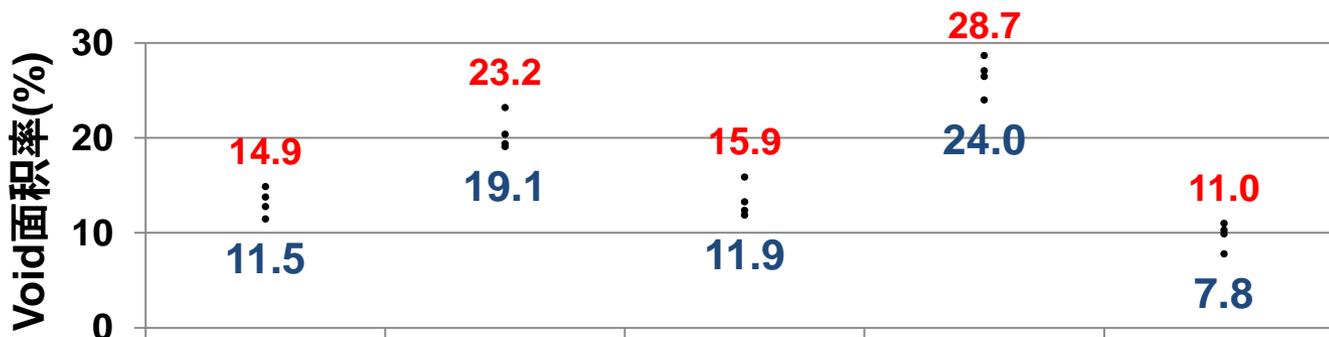
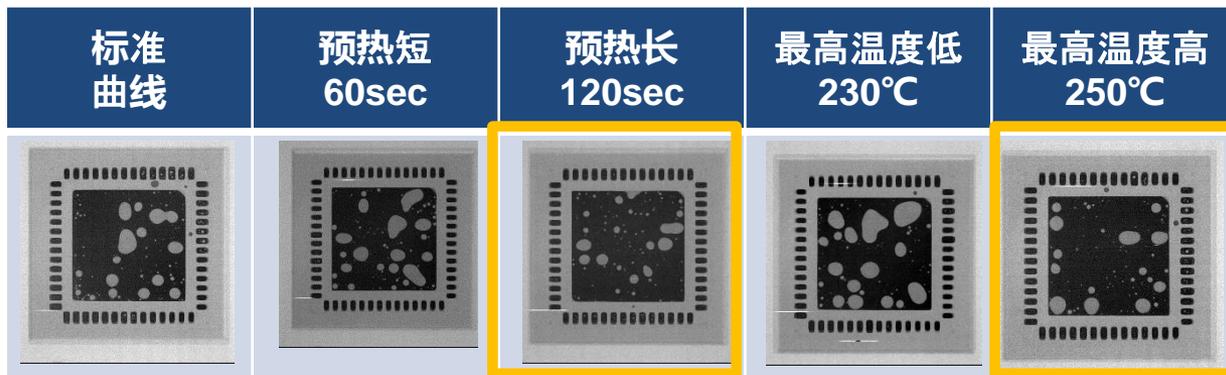
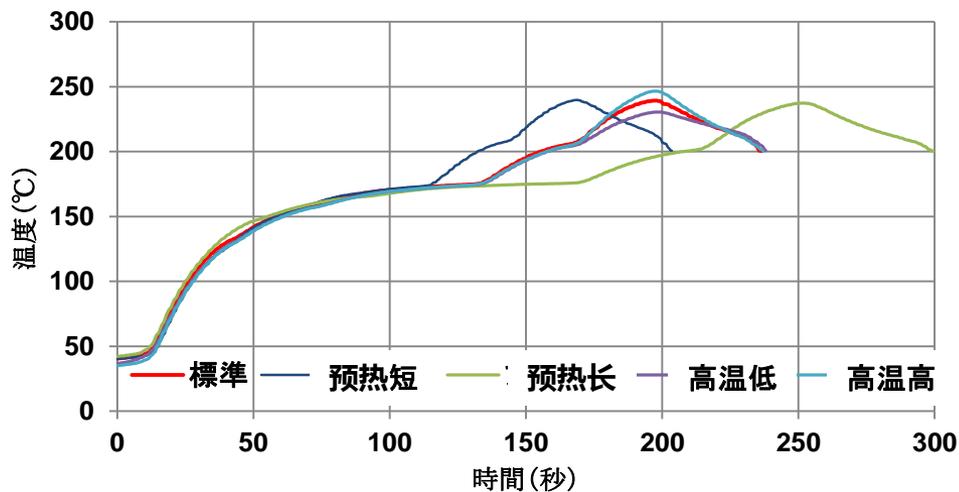
	Cu	Ni	42 alloy	洋白
TLF-204F-171S				
敝司以往品				

提高在SP使用的各种实装部品的润湿性。

4) TLF-204-171系列推荐回流曲线提案

IC部品のVoid对策回流曲线
设定条件

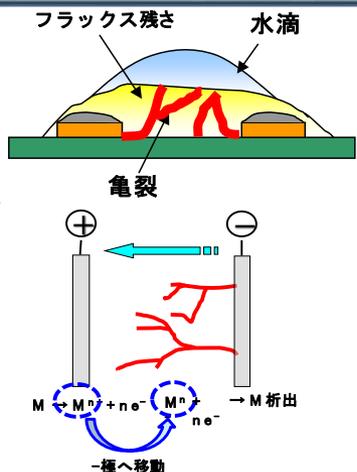
	評価条件
钢网厚	0.12mmt
部品	0.5mmP QFN(化Sn)
回流条件 (标准曲线)	预热150-180°C 80sec 220°C以上:40sec 最高温度:240°C



Migration发生STEP

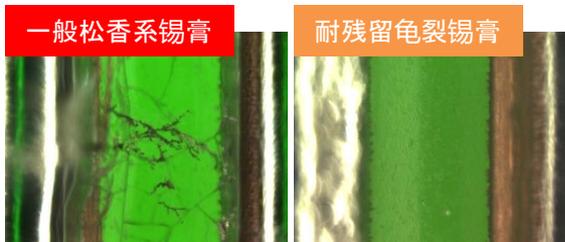
- STEP1** 【吸湿，結露】
 - 从电极间把水分析出
- STEP2** 【水的电气分解反应】
 - +极酸性、-极碱性识图
- STEP3** 【溶出】
 - 金属离子从+极溶出 (锡酸性溶液离子化)
- STEP4** 【析出】
 - 金属从-极析出
- STEP5** 【发生Migration】
 - 析出金属向+极生长
 - 电极短路

Migration発生模式图



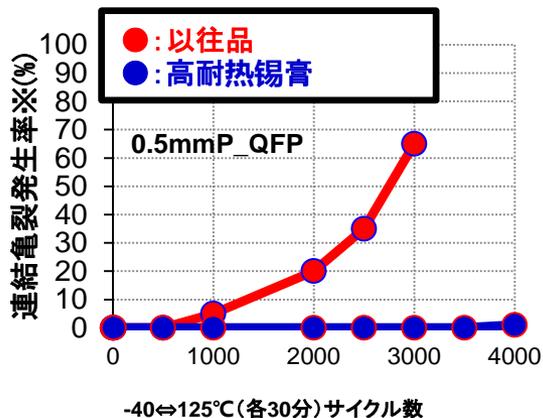
結露cycle后

- Cycle条件:
- ① [-30°C / 1h]
 - ② [25°C / 90%RH / 1h]
 - ③ [25°C / 50%RH / 1.5h]
 - ④ 絶縁抵抗値測定
 - ① ~ ⑤ 5Cycle



热劣化使树脂重合/高分子化变硬、发生龟裂！
 ⇒ 水从残留龟裂部浸入、发生Migration
 对策：使用热劣化构造变化小的合成树脂

高耐热锡膏耐残留龟裂性结果



	-40⇔125°C (各30分)			
	1000cyc	2000cyc	3000cyc	4000cyc
以往品 -30+80°C 1000cyc 対応品				
高耐热 锡膏				

防止Flux残留龟裂 ⇒ 抑制 Migration !

SAC305的現狀課題

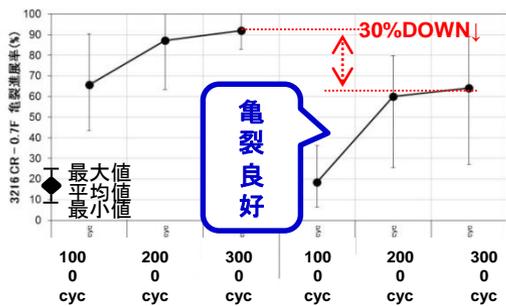
冷熱衝擊時 (-40⇔125°C) 根據各部材的膨脹係數差，集中錫結合部應力、有變形·破斷。

對策立案 (高耐熱合金設計指針)

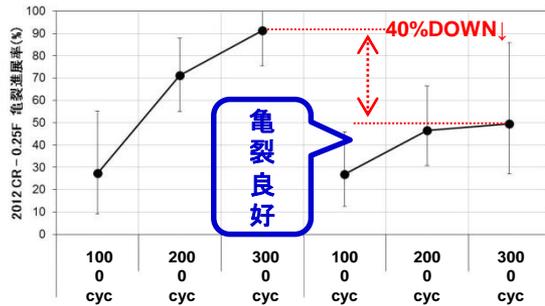
研發對於冷熱衝擊時的應力、錫合金很難變形及冷熱衝擊前後組織變化較小的合金。
另外，考慮錫膏的作業特性。

高耐熱合金的冷熱耐久壽命 -40⇔125°C(各30分)

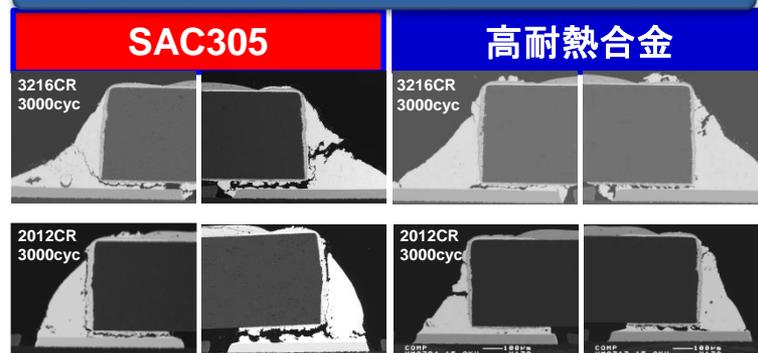
3216Chip抵抗_0.7mmfillet



2012Chip抵抗_0.25mmfillet

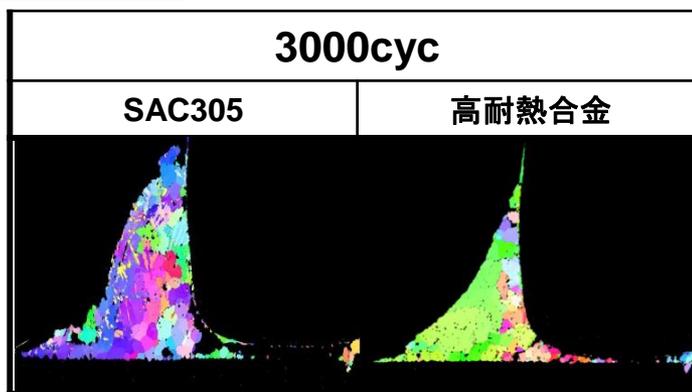
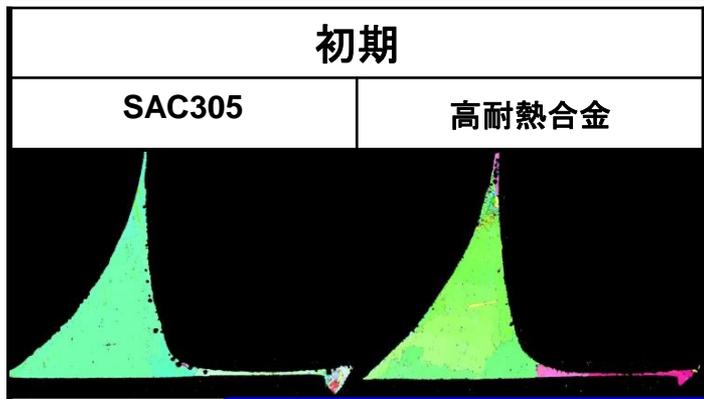


冷熱衝擊後fillet狀態對比



高耐熱合金-40⇔125°C
確保3000cyc耐久性

確認-40⇔150°Cfillet中Sn粒子 偏移情況



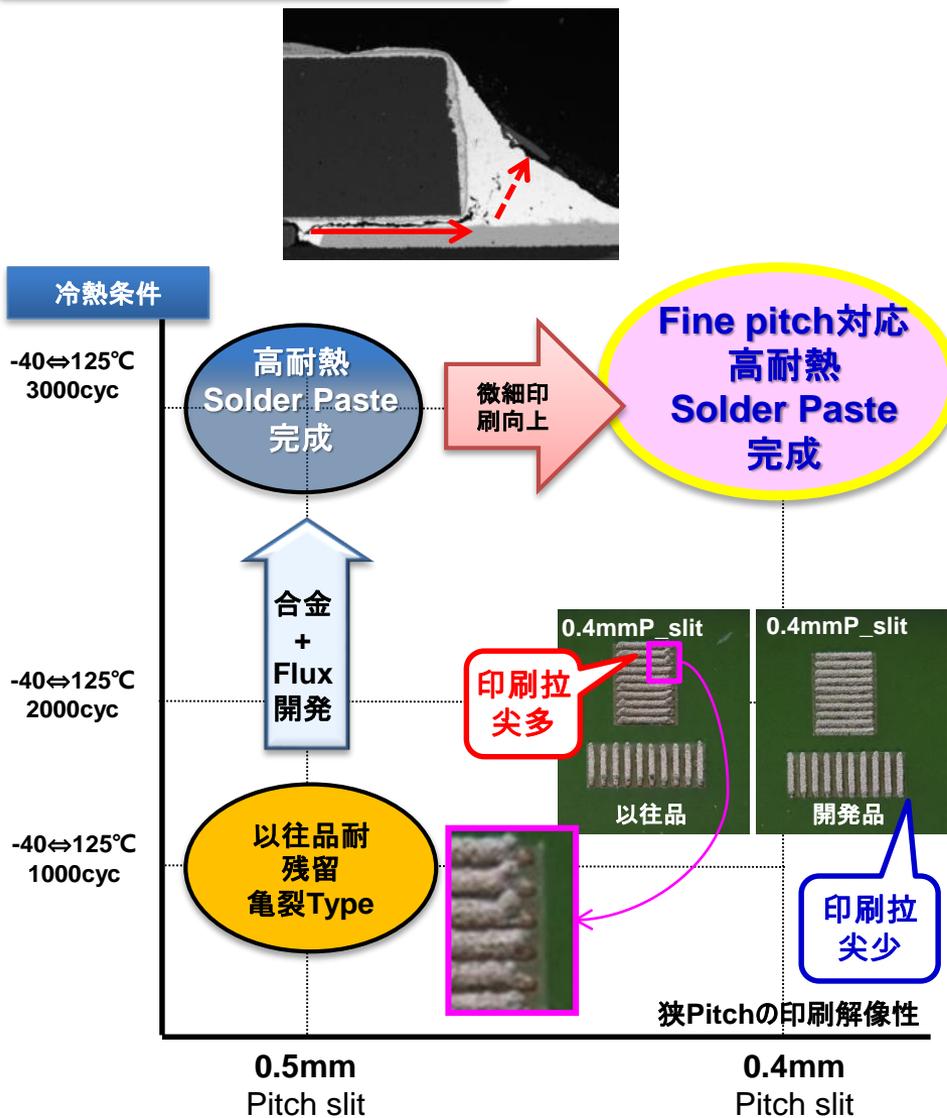
分析:EBSD
Sn粒子偏移识别

高耐熱新合金
Sn/3Ag/0.7Cu/
3.2Bi/3Sb+α
融点:209~224°C

高耐熱合金、因為Sn粒子的偏移較小、很難發生龜裂。

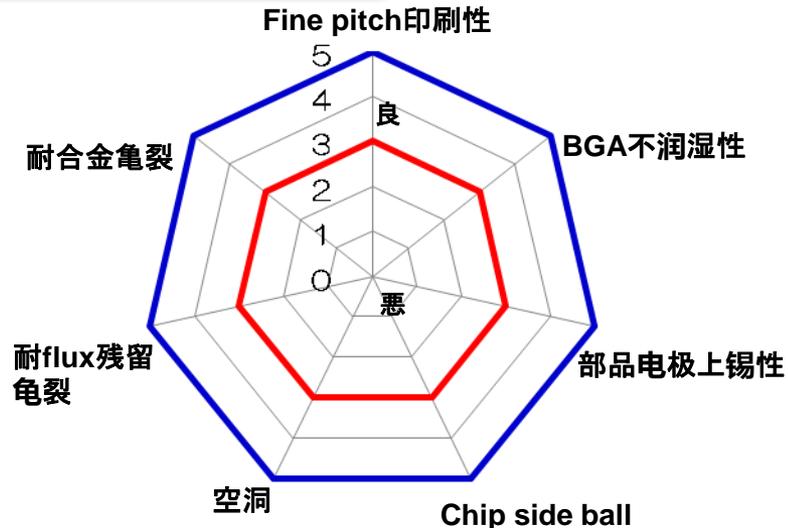
5) 車載市場 高耐熱錫膏介紹

高耐熱錫膏研發組合



高耐熱錫膏性能

以往品残留亀裂(SAC305)
高耐熱Type



特徴

Fine pitch印刷性/形状保持性



高耐熱錫膏确保有优异的印刷性/形状保持性

Chip side ball



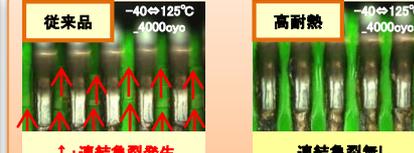
高耐熱錫膏实现了优异的实装状态

0.8mmP_BGA接合性



确保BGA-ball润湿性

耐Flux残留亀裂性



确保-40⇔125°C_4000cyc以上 flux残留寿命

高耐熱錫膏完全对应Fine pitch印刷