

技術資料

Technical Information

クリーンソルダー ソルダークリーム

Clean solder Solder Cream

NP303-FLV-1B-T4

株式会社ニホンゲンマ

NIHON GENMA MFG.CO.,LTD



エレクトロニクス時代を支える

株式会社 **ニホンゲンマ**

目 次

INDEX

		Page
1. 特徴	Features	3 - 4
2. 一般特性	Characteristics	5
3. 詳細データ	Data	6 - 11
3-1	NP303はんだ組成 NP303 composition	6
3-2	フラックス含有量試験 Flux content test	6
3-3	ハライド含有量試験 Halide content test	6
3-4	粘度(流動特性試験) Viscosity	7
3-5	絶縁抵抗試験 Insulation resistance test	8
3-6	銅板腐食試験 Copper mirror corrosion test	9
3-7	印刷時のだれ性試験 Slump-in-print	10
3-8	加熱時のだれ性試験 Slump-in-heat	10
3-9	粘着性試験 Tackiness test	11
3-10	マイグレーション試験 Migration test	11
4. 推奨リフロープロフィール	Recommended reflow profile	12 - 13
5. 使用上の注意事項	Caution in use	14

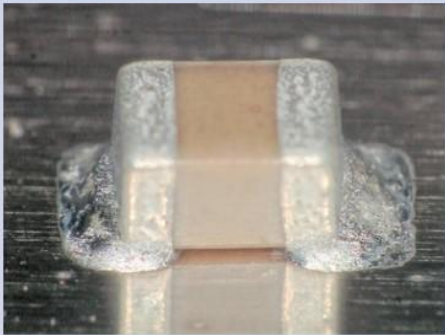
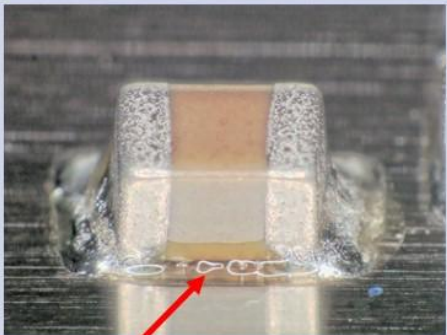
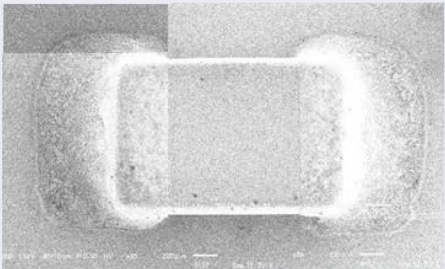
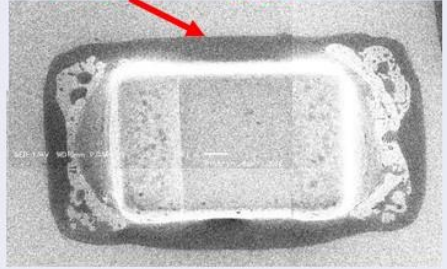


エレクトロニクス時代を支える

株式会社 **ニホンケンマ**

1. 特徴 Features

- ・リフロー後に残渣がほとんど残らない
Almost no remains flux residue after reflow
- ・Niなどのヌレにくい母材に対しても良好なヌレ性
Good wettability for Nickel base materials

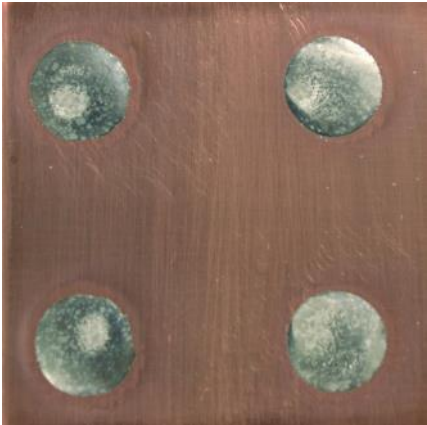
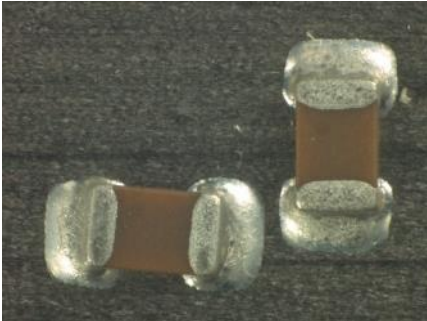
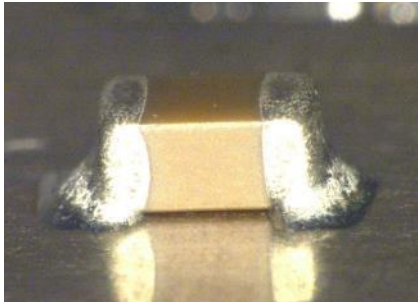
NP303-FLV-1B-T4		Rosin based flux Solder paste	
	残渣レスペースト	一般はんだペースト	
2125			
2125 SEM			

リフロー条件



エレクトロニクス時代を変える

株式会社 ニホンケンマ

		Wettability
銅板 Cu plate		良好 good
ニッケル板 Ni plate		良好 good
部品へのヌレ性 Chip component		良好 good

2. 一般特性 Characteristics

表1 一般特性表

Table 1 Characteristics

項目 Item		特性 Characteristics	試験方法
はんだ組成 Solder composotion		SAC305 (Sn-3.0Ag-0.5Cu)	—
粉末粒径 (μm) 及び形状 Solder powder particle size (μm) and shape		38-22 / 球形 38-22 / Spherical	IPC-TM-650-2.2.14.2
フラックス含有量 (wt%) Flux content (wt%)		11.0±1.0	IPC-TM-650-2.4.34.1
ハライド含有量 (%) Halide content (%)		0.38±0.05	IPC-TM-650-2.3.35
粘度 (Pa.s) Viscosity (Pa·s)		150±20	JIS Z 3284-1 7.3 (IPC-TM-650-2.4.34.3)
絶縁抵抗 (Ω) Insulation resistance (Ω)	40°C / 90%	1.0 × 10 ¹¹ 以上 More than 1.0 × 10 ¹¹	IPC-TM-650-2.6.3.3
	85°C / 85%	5.0 × 10 ⁸ 以上 More than 5.0 × 10 ⁸	
フラックス残渣の銅板腐食性試験 Corrosivity test due to flux residue		腐食なし No corrosion	IPC-TM-650-2.6.15
印刷時のだれ性 Slump in print		0.4mm 以下 Less than 0.4mm	JIS Z 3284-3 4.3 (IPC-TM-650-2.4.35)
加熱時のだれ性 Slump in heat		0.6mm 以下 Less than 0.6mm	JIS Z 3284-3 4.4 (IPC-TM-650-2.4.35 150°C/60secSEC)
粘着性 Tackiness	0 h	1.0 N 以上 More than 1.0N	JIS Z 3284-3 4.5
	8 h	0.5 N 以上 More than 0.5N	
マイグレーション Migration		発生なし No migration	IPC-TM-650-2.6.14.1



3. 詳細データ Data

3-1. NP303はんだ組成 NP303 composition

試験結果:表2に示します。

Test result: Test result is shown in table 2.

表2. NP303はんだ組成

Table 2 NP303 compositon

金属 Element	Sn	Ag	Cu
規格値 Standard	残部 balance	3.0±0.2	0.5±0.05

金属 Element	Pb	Sb	Bi	Au	In	Al	As	Cd	Fe	Ni	Zn
規格値 Standard	0.05 以下 max	0.10 以下 max	0.10 以下 max	0.05 以下 max	0.10 以下 max	0.001 以下 max	0.03 以下 max	0.002 以下 max	0.02 以下 max	0.01 以下 max	0.001 以下 max

3-2. フラックス含有量試験 Flux content test

試験方法:IPC-TM-650-2.4.34.1

Test method: IPC-TM-650-2.4.34.1

試験結果:表3に示します。

Test result: Test result is shown in table 3.

表3. フラックス含有量

Table 3 Flux content test

	平均値 (n=5) Average (n=5)
結果数値 (wt%) Result (wt%)	11.05

3-3.ハライド含有量試験 Halide content test

試験方法: IPC-TM-650-2.3.35

Test method:IPC-TM-650-2.3.35

試験結果:表4に示します。

Test result: Test result is shown in table 4.

表4. ハライド含有量

Table 4 Halide content test

	平均値 (n=5) Average (n=5)
試験結果 (%) Result (%)	0.361

3-4. 粘度(流動特性試験) Viscosity

試験方法: JIS Z 3284-1 7.3 (IPC-TM-650-2.4.34.3)
Test method: JIS Z 3284-1 7.3 (IPC-TM-650-2.4.34.3)

試験結果: 図1及び表5に示します。
Test result: Test result are shown in figure 1 and table 5.

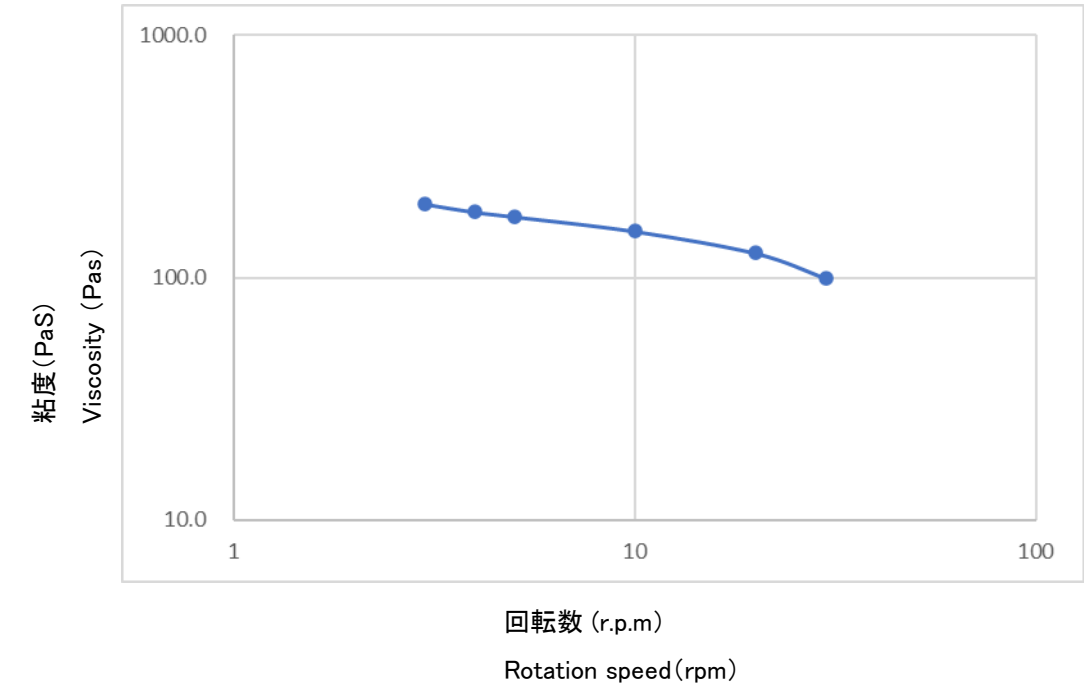


図1 NP303-FLV-1B-T4の流動特性
Figure 1

表5 NP303-FLV-1B-T4の流動特性
Table 5 viscosity

	流動特性 viscosity							
測定時間(分) Measuring time (min.)	3	6	3	3	3	1	1	1
回転数 (r.p.m) Rotationspeed (rpm)	10	3	4	5	10	20	30	10
粘度値 (Pa・s) Viscosity (PaS)	154.5	200.9	186.3	178.4	155.3	126.1	99.3	144.8

測定結果 result	
粘度 (Pa・s) Viscosity (PaS)	154.5
チクトロ - 指数 TI indwx	0.31
非回復率 (%) Non-recovery rate (%)	6.28

3-5. 絶縁抵抗試験 Insulation resistance test

試験方法: IPC-TM-650-2.6.3.3

Test method: IPC-TM-650-2.6.3.3

試験結果: 図2に示します。

Test result: Test result is shown in figure 2.

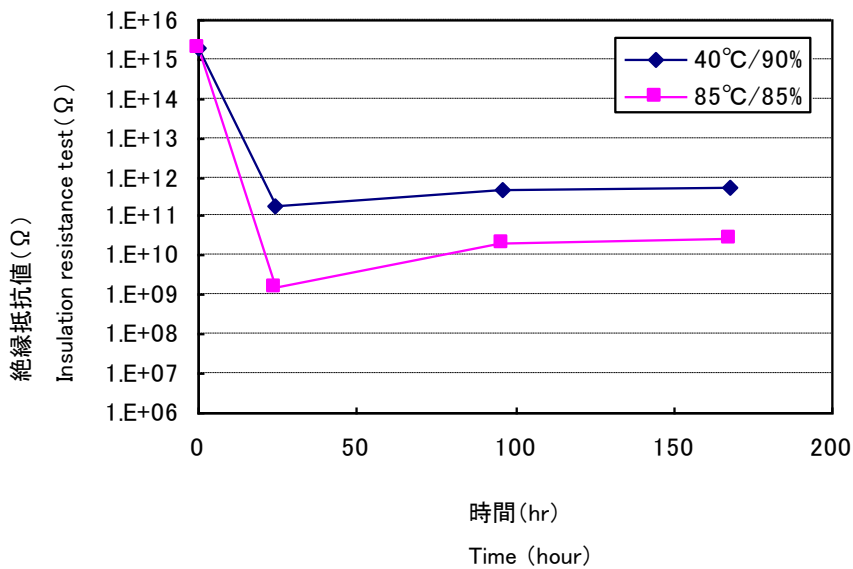


図2 絶縁抵抗

Figure 2 Insulation resistance

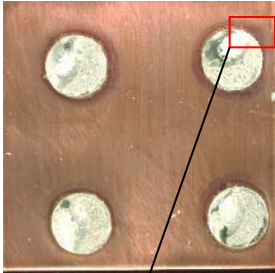
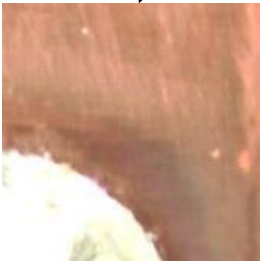
3-6. フラックス残渣の銅板腐食試験 Corrosivity test due to flux residue

試験方法:IPC-TM-650-2.6.15

Test method: IPC-TM-650-2.6.15

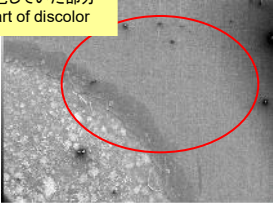
試験結果:図3に示します。

Test result: Test result is shown in figure 3.

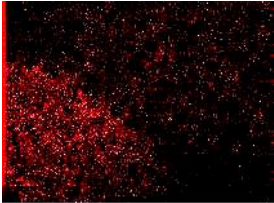
	外観 exterior
72時間後 After 72 hour	
拡大 写真 Magni -fied	 腐食なし No corrosion はんだ周りに変色している箇所あり Discolor is occurred

はんだ周りの変色部分分析結果
Analise by EPMA

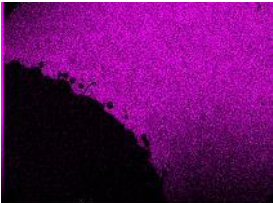
変色していた部分
Part of discolor



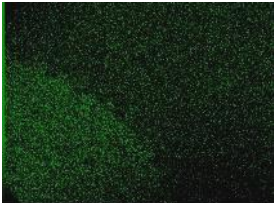
SEM



Sn



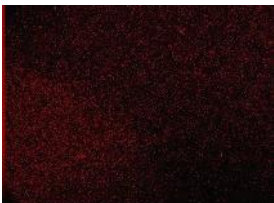
Cu



N



O



Br

リフロー後にはんだ周りに変色している箇所があります。
この部分からは、有機物等の元素は検出されておらず
ワイヤーボンディング等には影響しないと考えられます。
変色の原因としては、リフロー時にフラックスの蒸気が
当たったことが原因と思われます。

No organic substances and halide (Br) are found in the
discolored part. It is not considered to affect wire
bonding, etc. The cause of discoloration is the vapor
of flux during reflow.

図3 フラックス残渣の銅板腐食
Figure 3 Corrosivity test due to flux residue

3-7. 印刷時のだれ性試験 Slump in print

試験方法: JIS Z 3284-3 4.3 (IPC-TM-650-2.4.35)
Test method: JIS Z 3284-3 4.3 (IPC-TM-650-2.4.35)

試験結果: 図4に示します。

Test result: Test result is shown in figure 4.

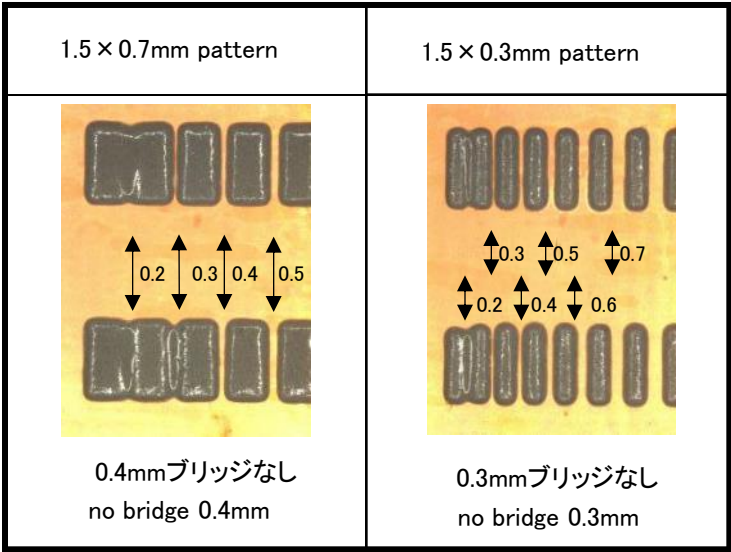


図4 印刷時のだれ性(印刷後1時間放置)
Figure 4 Slump in print (1 hour after print)

3-8. 加熱時のだれ性試験 Slump in heat

試験方法: JIS Z 3284-3 4.4 4.3 (IPC-TM-650-2.4.35)
加熱条件: オープン150℃、60秒間
Test method: JIS Z 3284-3 4.4 4.3 (IPC-TM-650-2.4.35)
Test temperature: 150℃, 60sec

試験結果: 図5に示します。

Test result: Test result is shown in figure 5.

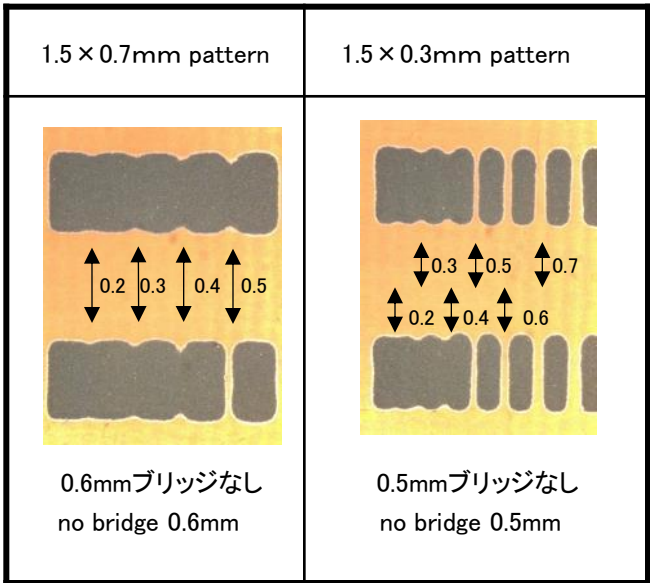


図5 加熱時のだれ性
Figure 6 Slump in heat

3-9. 粘着性試験 Tackiness test

試験方法: JIS Z 3284-3 4.5

放置環境: 25±2℃、50±10%RH

Test method: JIS Z 3284-3 4.5

Test condition: 25±2℃、50±10%RH

試験結果: 図6に示します。

Test result: Test result is shown in figure 6.

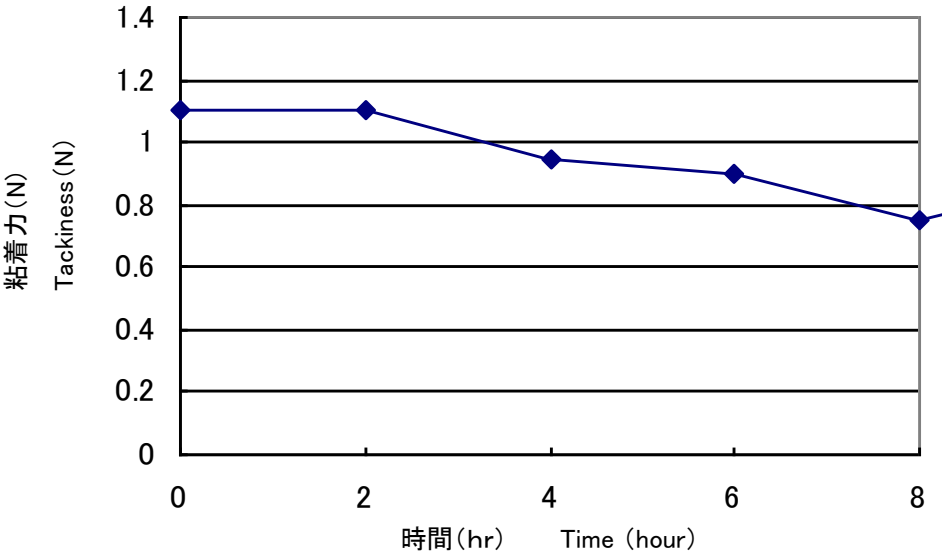


図6 粘着性

Figure 6 Tackiness data

3-10. マイグレーション試験 Migration test

試験方法: IPC-TM-650-2.6.14.1

Test method: IPC-TM-650-2.6.14.1

試験結果: 図7に示します。

Test result: : Test result is shown in figure 7.

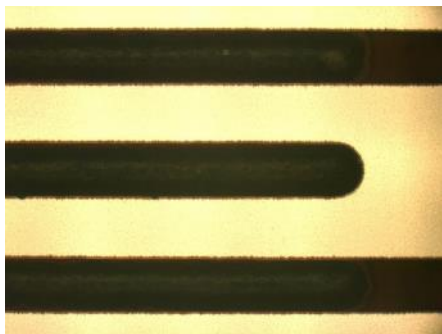
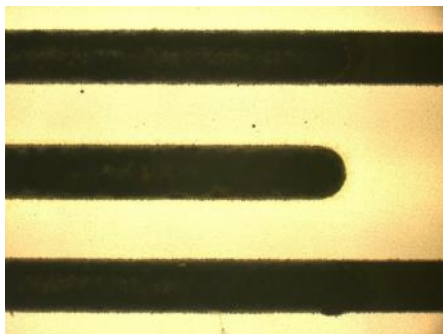
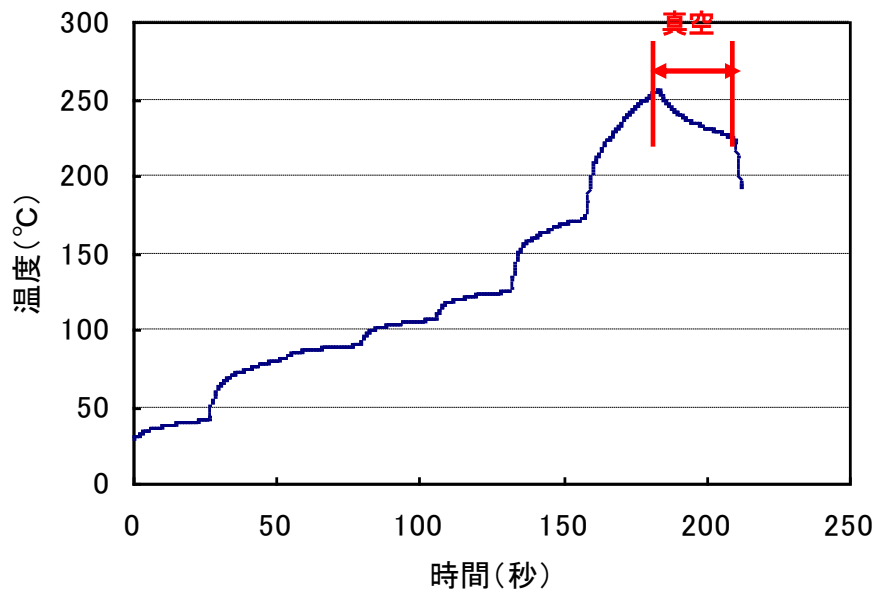
温度40℃, 湿度90% Temperature 40℃, Humidity 90%		温度85℃, 湿度85% Temperature 85℃, Humidity 85%	
一極		一極	
+極		+極	
一極		一極	
マイグレーション発生なし No migration		マイグレーション発生なし No migration	

図7 マイグレーション

Figure 7 Migration test

4. 推奨リフロープロファイル

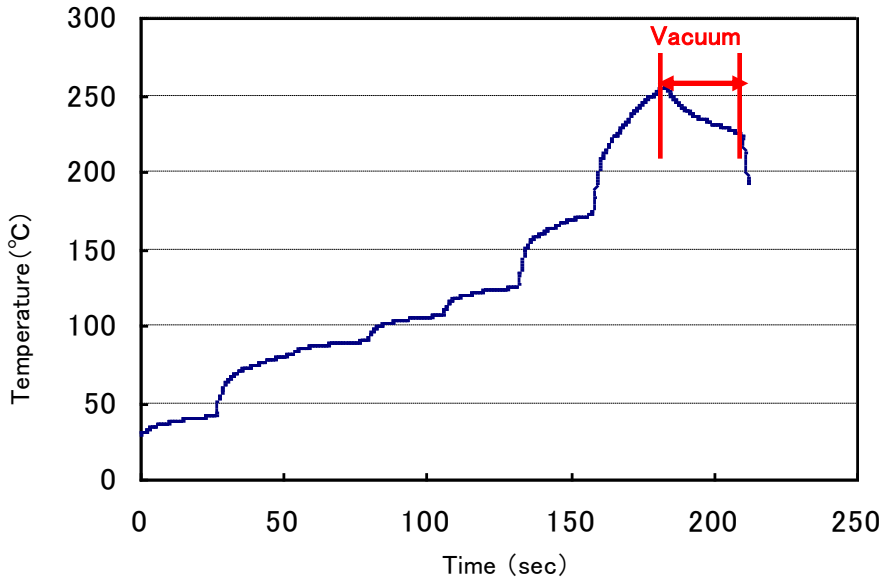


	試験条件	推奨条件
昇温速度	1.0°C/sec.	2°C/sec.以下
プリヒート(100°C-170°C)	60.8sec.	40-70sec.
昇温速度(170°C-220°C)	4.6°C/sec.	4°C/sec.以上
> 220°C	46 sec	30-90sec.
ピーク温度	260.6°C	230-270°C
酸素濃度	500ppm	500ppm以下
真空到達度	3.9kPa	10kPa以下

- ・プリヒート
プリヒート温度までの昇温速度は2°C/sec.以下でご使用ください。急激な温度上昇はソルダークリームのダレ性を悪化させる場合があります。
プリヒート温度は、100°Cから170°C付近で、プリヒート時間を40-70秒でご使用ください。プリヒート温度が低すぎたり、時間が短すぎると基板上の温度ばらつき(Δt)が大きくなり、未溶融が発生する場合があります。
またプリヒート温度が高すぎたり、時間が長すぎるとプリヒート中にソルダークリームの活性力が失われ、未溶融が発生する場合があります。
リフローまでの昇温速度は4°C/sec.以上でご使用ください。昇温速度が遅い場合、フラックス中の活性剤成分が失活し未溶融が発生する場合があります。
- ・本加熱
ピーク温度は部品の耐熱性を考慮して、低い温度(230°C)で長い時間保持してください。リフロー炉の性能上、本加熱を保持することが困難な場合、通常より高い温度(270°C)で部品の耐熱保証温度をご確認の上ご使用ください。
溶融時間は220°C以上の時間が30~90秒になるように設定してください。
真空到達度は10kPa以下で使用してください。真空引きが弱いとボイドが抜けきらなかったり、フラックス残渣が残る原因となります。
- ・冷却
冷却をゆるやかにすると部品のずれ・立ちや、接合強度の低下を招くことがあります。逆に速すぎると、サーマルショックにより、部品が破損することがあります。10°C/sec 以下で冷却して下さい。

*リフロープロファイルは、部品や基板の状態やリフロー炉の仕様により変わりますので、予め十分な試験を行って下さい。

4. Recommended reflow profile



	Typical	Recommended
Temperature rising rate	1.0°C/sec.	Less than 2°C/sec
Preheat temperature (100°C–170°C)	60.8sec.	40–70sec.
Temperature rising rate (170°C–220°C)	4.6°C/sec.	More than 4°C/sec
Time over 220°C	46 sec	30–90sec.
Peak temperature	260.6°C	230–270°C
Oxygen content	500ppm	Less than 500ppm
vacuum	3.9kPa	Less than 10kPa

•Pre-heat

Use rising up rate of pre-heat temperature less than 2°C/sec. Rapid rising may cause slump of solder cream. Use pre-heat temperature at 100–170°C, and pre-heat time for 40–70sec. In case of lower temperature and shorter time, the temperature dispersion (Δt) on the PCB will be larger. It may cause unmelted the solder. Moreover, in case of higher temperature and longer time, activity of flux will be lost and non-melting may occur.

•Reflow peak

Recommended to maintain longer period in 230°C. When there is situation that unable to maintain, we recommend to maintain shorter period in 270°C but please check component assurance temperature and period before you use. We recommend at least to maintain 30 to 90 sec after solder melt down such as 220°C. Use with a vacuum less than 10kPa. Insufficient evacuation may cause flux residue and voids

•Cooling

Gentle cooling may slowly shift, standing of component, and reduce in joint strength. On the other hand, too fast cooling caused a component damage by thermal shock. Cooling speed should be set less than 10°C/sec.

*Reflow profile is depend on condition of component, specification of reflow furnace and PCB. Please conduct testing before the recommended.



5. 使用上の注意事項

Caution in use

- ① 本製品は、はんだ付け以外の用途に使用しないで下さい。
Do not use this product for other purposes differently except soldering.
- ② 本製品を直接手で触れないようにして下さい。もし、付着した場合は、アルコール等の適当な溶剤で拭き取った後、石鹼で洗って下さい。
Do not touch this product directly. In case of skin contact, wipe with tissue or cloth with alcohol or appropriate solvent then wash by soap water.
- ③ 本製品の使用時には、換気を充分に行い、蒸気を吸入しないようにして下さい。
Do not inhale fume generated from this product. Adequate ventilation is required.
- ④ 本製品の保管条件及び保証期間は、下記の通りです。保証期間内にご使用下さい。
冷蔵保管(10℃以下): 製造日より3ヶ月
Recommended storing condition and quality guarantee period are as follows:
Keep refrigerated (10℃ $\geq$): 3 months.
- ⑤ 本製品を室温(25℃)に戻す場合は、急激な昇温を避けて、密閉状態のまま室温に放置(1～2時間程度)して行って下さい。
After took out from refrigerator, please keep it at room temperature for 1-2 hour. Please do not open the seal while it is cold.
- ⑥ 使用前の攪拌は、スパチュラ等を使用し、10～20回程度攪拌してください。
For stirring before use, use a spatula, etc., and stir about 10 to 20 times.
- ⑦ 印刷後、部品搭載までの放置時間は2時間以内にしてください。
After printing, please do not leave the component more than 2 hours.
- ⑧ 塩素系溶媒、フッ素系溶媒、その他溶媒がソルダペーストに混入すると印刷劣化、ソルダボール発生の原因となりますので、印版の洗浄及び乾燥は充分注意して下さい。
Contamination by chlorinated or fluorinated solvents or other type of solvents will cause degrading of printability and solder ball. Please be careful in cleaning of stencil.
- ⑨ 本製品は消防法非危険物ですが、第4類第3石油類に該当する溶剤を使用しておりますので、作業場所、保管場所で火気に充分注意して下さい。
Please keep it away from any fire source in working place or store room.

