

TECHNICAL INFORMATION

技 術 資 料

JET DISPENSER SOLDER PASTE

ジェットディスペンサー用ソルダーペースト

winDot-F005-NP303

株式会社ニホンゲンマ 技術部

NIHON GENMA MFG.CO.,LTD.

ジェットディスペンサー用ペーストの使用用途

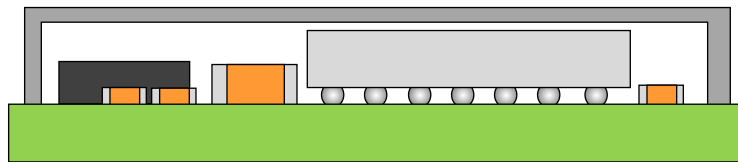
- High-speed solder dispense to non-printable substrates and components such as three-dimensional structures
立体構造など印刷不可能な基板、部品への高速はんだ塗布
- High-speed solder dispense to fine components when mounting large and small components at the same time
大型・小型部品同時実装時の微細部品への高速はんだ塗布
- High-speed solder dispense to substrates and individual substrates that are difficult to print due to warpage and contraction
反りや伸縮により印刷が困難な基板や個片基板への高速はんだ塗布

Use applications of JET DISPENSER SOLDER PASTE

ジェットディスペンサー用ペーストの使用用途

- High-speed solder dispense to non-printable substrates and components such as three-dimensional structures

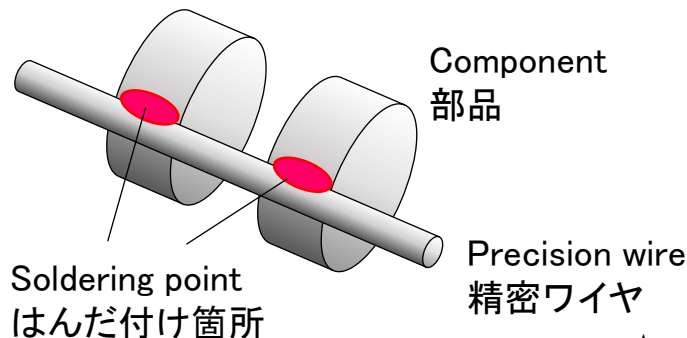
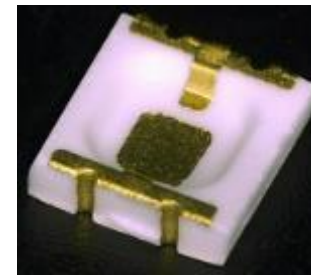
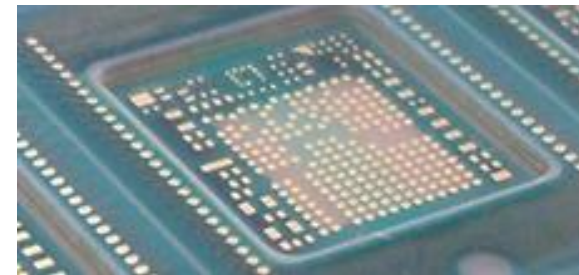
立体構造など印刷不可能な基板、部品への高速はんだ塗布



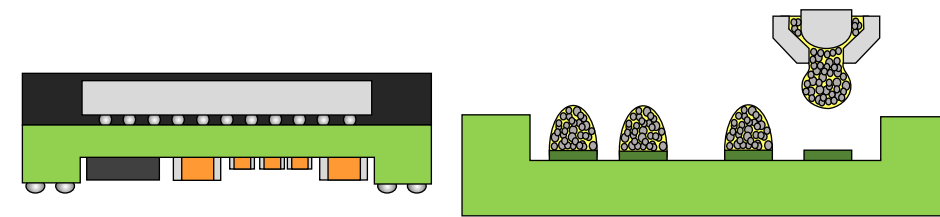
Shield case mounting module
シールドケース実装モジュール



Three-dimensional structure lead frame
立体構造のリードフレーム



Soldering to precision wires
精密ワイヤへのはんだ付



Bottom cavity module
下面キャビティモジュール

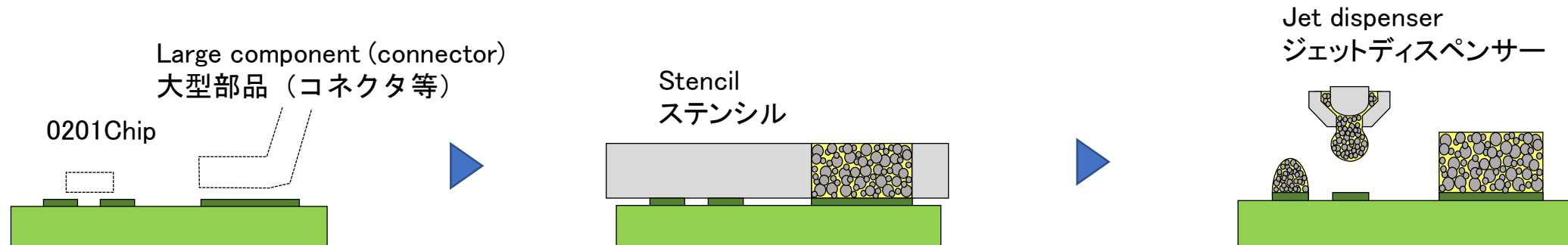
- ★ Solder supplied to uneven workpieces, side components mounting, wire, etc.
凹凸のあるワーク、側面への部品搭載や線材等にはんだ供給可能

Use applications of JET DISPENSER SOLDER PASTE

ジェットディスペンサー用ペーストの使用用途

- High-speed solder dispense to fine components when mounting large and small components at the same time

大型・小型部品同時実装時の微細部品への高速はんだ塗布



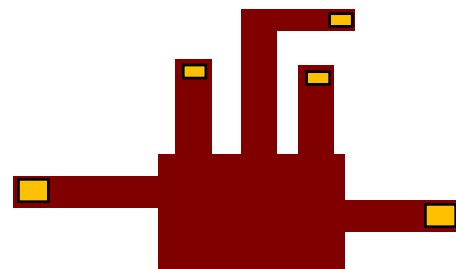
- ★ Supports component coplanarity (warp, terminal bend, etc.)
部品コプラナリティ(反り、端子曲り等)対応
- ★ Reduction of plate fee and management cost by not using ultra-thin stencil
極薄ステンシル不要による版代・管理費の削減
- ★ Reduction of oxidation progress of fine supply point
微細供給部分の酸化進行の低減

Use applications of JET DISPENSER SOLDER PASTE

ジェットディスペンサー用ペーストの使用用途

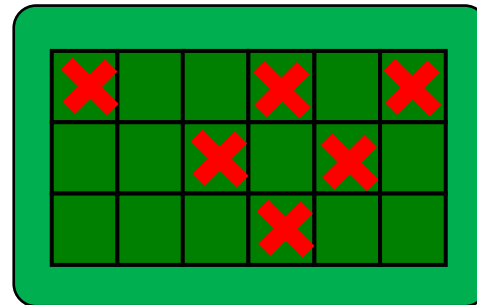
- High-speed solder dispense to substrates and individual substrates that are difficult to print due to warpage and contraction

反りや伸縮により印刷が困難な基板や個片基板への高速はんだ塗布

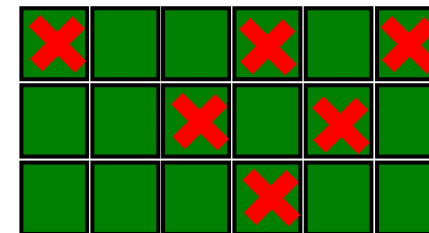


Mounting point
実装箇所

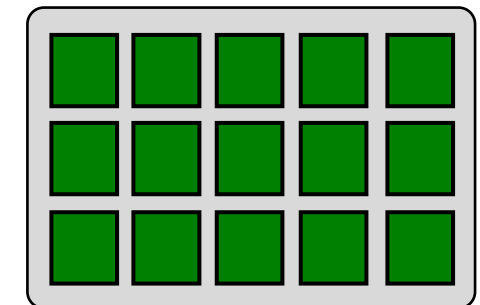
Flexible substrate with
complicated shape
複雑な形状のフレキシ基板



Assembly board
集合基板



Individualization
個片化



Carrier board
キャリアボード

Re-layout only non-
defective products
良品のみ再配置

- ★ Reduction of defects due to slippage and sticking
ずれや張り付きによる不具合の削減
- ★ Yield improvement by re-layout only non-defective products
良品のみの再配置により歩留まりの向上

Features of JET DISPENSER SOLDER PASTE winDot-F005-NP303

ジェットディスペンサー用ペースト winDot-F005-NP303の特長

- High-speed dispense with the world's smallest dot diameter
世界最小ドット径の高速吐出
- Stable continuous dispensing performance
安定した連続塗布性能
- Good wettability with no unaggregated solder particles
未凝集のはんだ粒がない良好な溶融性

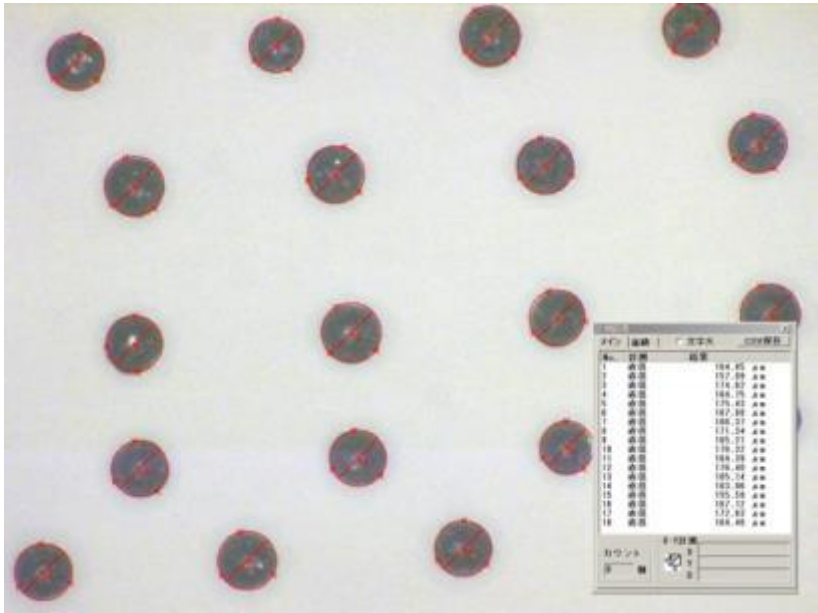
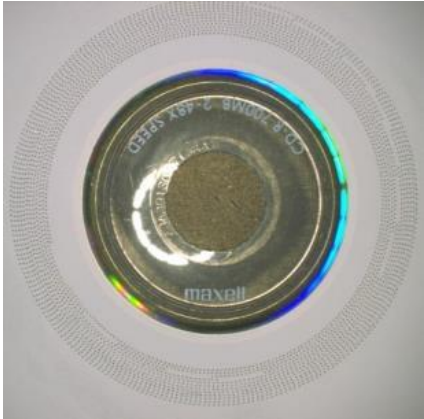
Dispensing performance

塗布性能

Confidential

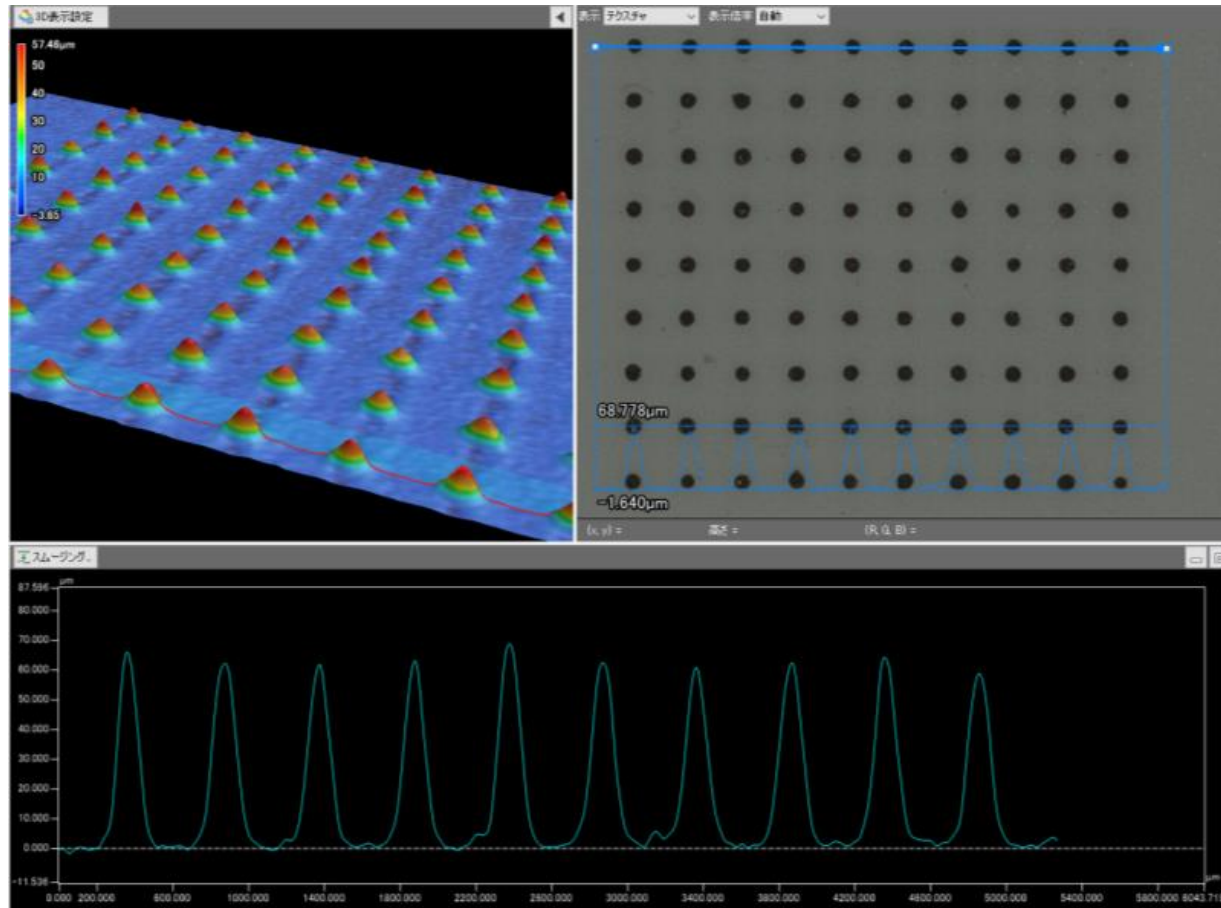
Measurement 1,000dots out of 3,000shots
 ターンテーブル上に3,000点塗布したうちの1,000点の測定結果

Parameters of Vermes MDV3200F Vermes MDV3200Fの塗布条件	
Needle	N11-70
Tappet	TTF4
Heater	30deg C
Rising time	0.5ms
Open time	0.5ms
Falling time	0.07ms
Needle lift	70%
Air pressure	200kPa

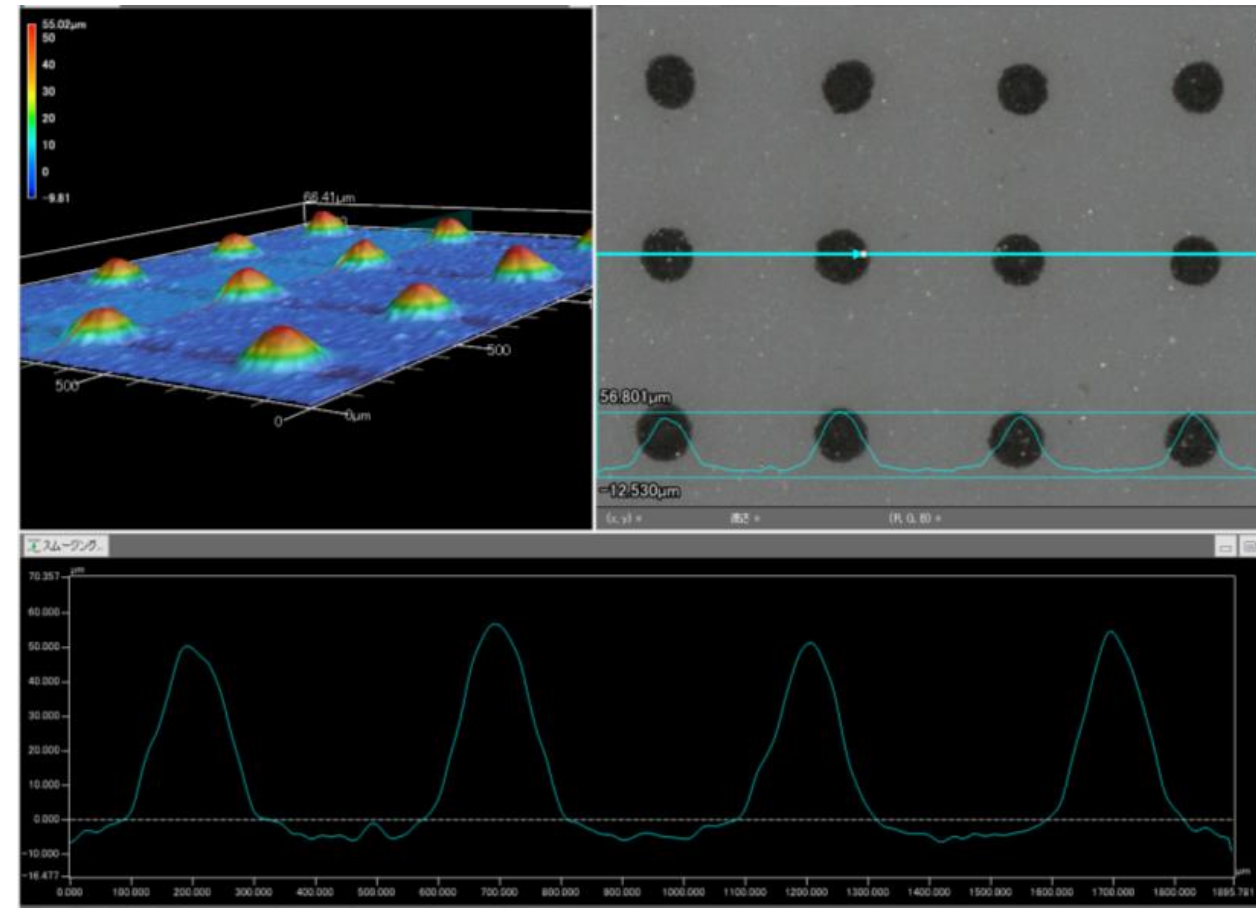


	measured value		theoretical value	
	diameter [μm]	height [μm]	volume [μm3]	weight [μg]
AVE	166	56	691958	4.01
MAX	187	67	783840	4.55
MIN	146	45	614709	3.57
STD	6	3	26027	0.15
Upper	13%	20%	13%	13%
Lower	12%	19%	11%	11%

Dispensing performance 塗布性能



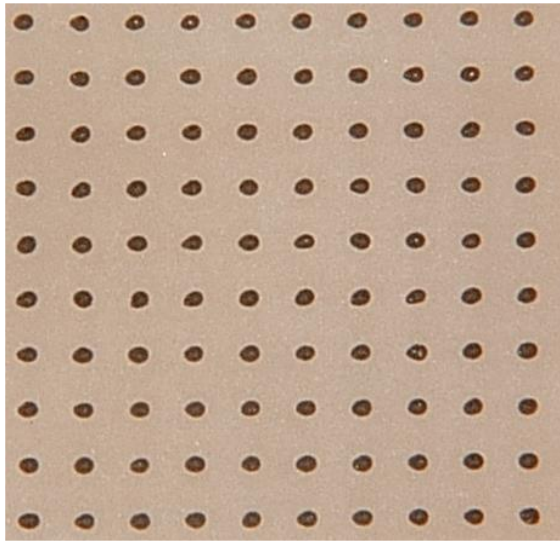
KEYENCE 3D analysis result
キーエンス3D解析結果



KEYENCE 3D analysis result (Expansion)
キーエンス3D解析結果(拡大)

Minimum dispensing performance 最小塗布性能

Confidential



Appearance
外觀

Unit : μm

	1-25	26-50	51-75	76-100
1	125.1	117.1	112.0	111.6
2	124.0	117.1	111.7	111.2
3	122.4	117.0	114.1	111.1
4	121.4	117.0	114.0	110.5
5	120.7	116.8	113.9	110.4
6	120.7	116.7	113.7	110.1
7	120.6	116.6	113.5	110.0
8	120.5	116.2	113.3	109.7
9	120.0	116.2	113.3	109.7
10	119.9	115.0	113.1	109.1
11	119.6	115.0	113.1	108.3
12	119.5	115.0	112.9	108.3
13	119.2	114.9	112.9	108.1
14	118.9	114.9	112.9	108.1
15	118.7	114.8	112.7	108.0
16	118.5	114.8	112.7	107.5
17	118.5	114.5	112.7	107.0
18	118.3	114.5	112.5	106.4
19	118.1	114.5	112.5	106.1
20	118.1	114.5	112.3	105.8
21	118.0	114.4	112.3	105.7
22	117.8	114.2	112.2	105.3
23	117.5	114.2	112.2	105.0
24	117.2	114.2	112.1	104.6
25	117.2	114.1	111.6	103.9
MAX.			125.1	
MIN.			103.9	
AVE.			114.0	

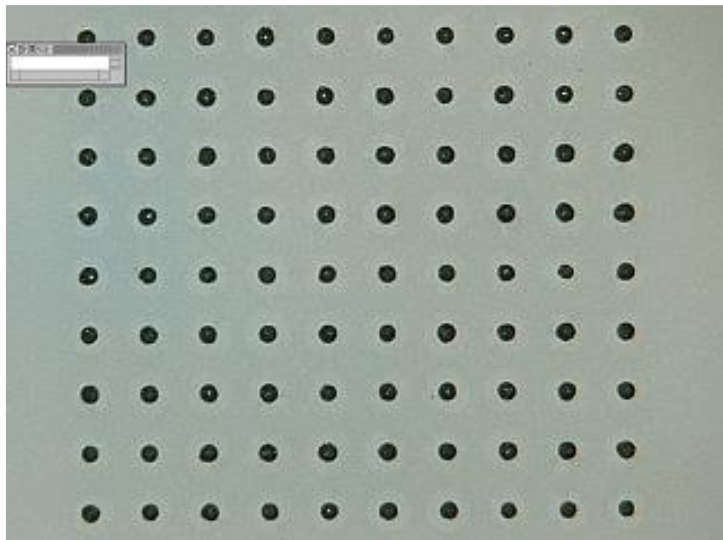
Test by SPJ-22A on Quspa MSL

 *Shinwa Co., Ltd.*₉

NIHON GENMA MFG.CO.,LTD.

Continuous dispensing performance

連続塗布性能

Unit: μm 

Appearance
外観

	N1	N2	N3	N4	N5
1	149.0	138.5	147.4	147.4	138.7
2	142.0	148.2	153.2	153.2	145.0
3	149.8	144.9	142.9	142.9	148.4
4	144.9	142.3	160.8	146.2	152.9
5	163.9	149.3	150.0	162.3	151.2
6	164.6	150.8	161.7	143.2	151.3
7	159.0	147.0	150.5	150.0	145.0
8	156.5	162.2	143.3	148.7	146.5
9	156.0	157.6	143.8	163.6	162.1
10	151.3	153.0	154.0	142.7	140.9
11	162.0	152.5	157.7	175.3	152.7
12	156.8	154.2	156.0	155.2	146.7
13	157.2	159.8	164.6	157.2	153.2
14	152.5	152.9	146.3	147.4	154.1
15	154.5	152.1	138.2	160.1	155.0
16	162.8	157.3	168.6	137.6	152.3
17	163.0	163.9	146.0	157.7	141.3
18	156.3	149.2	154.9	154.8	162.9
19	156.0	151.9	161.6	154.9	152.2
20	147.8	145.6	164.1	148.8	158.3
MAX.	164.6	163.9	168.6	175.3	162.9
MIN.	142.0	138.5	138.2	137.6	138.7
AVE.	155.3	151.7	153.3	152.5	150.5

N1: 100 shots after 0 to 2 million shots
0~200万shot後の100shot

N2: 100 shots after 2 to 4 million shots
200万~400万shot後の100shot

N3: 100 shots after 4 to 6 million shots
400万~600万shot後の100shot

N4: 100 shots after 6 to 8 million shots
600万~800万shot後の100shot

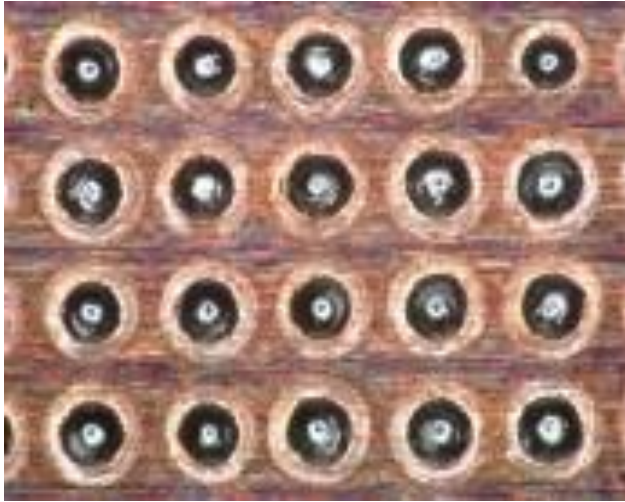
N5: 100 shots after 8 to 10 million shots
800万~1000万shot後の100shot

Test by SPJ-22A on Quspa MSL

 *Shinwa Co., Ltd.*₁₀

NIHON GENMA MFG.CO.,LTD.

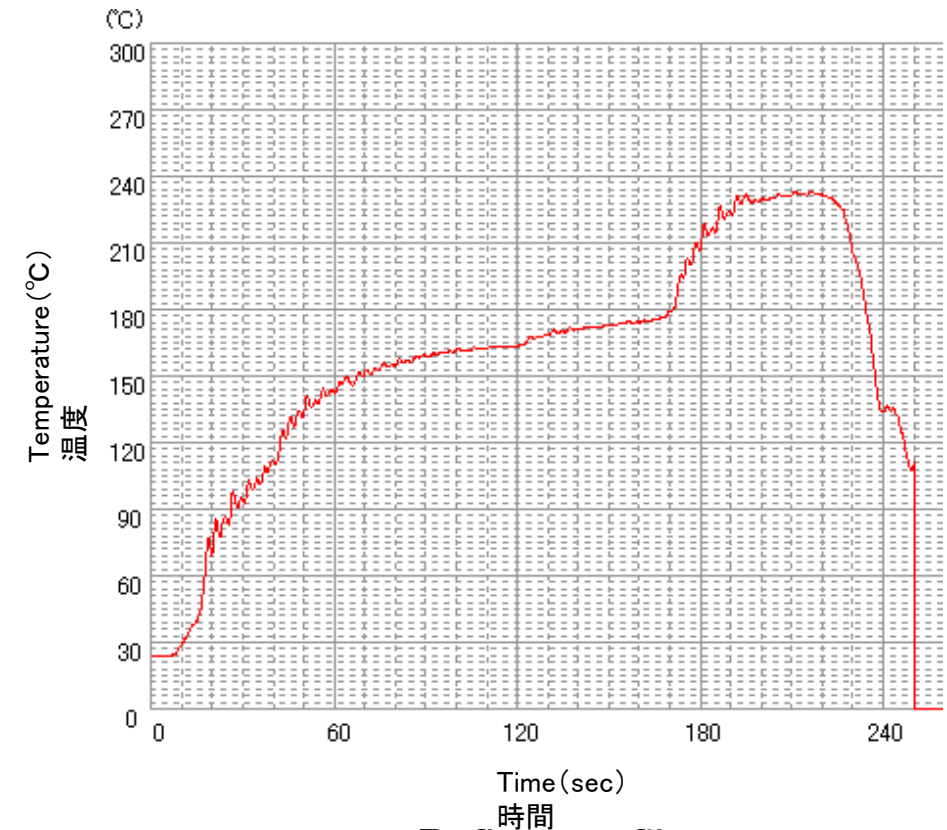
Wettability 溶融性



Good wettability
溶融性良好
Cu plate
 $\phi 200\mu\text{m} \times t100\mu\text{m}$



Good aggregated
凝集性良好
Ceramic plate
 $\phi 200\mu\text{m} \times t100\mu\text{m}$



Reflow profile

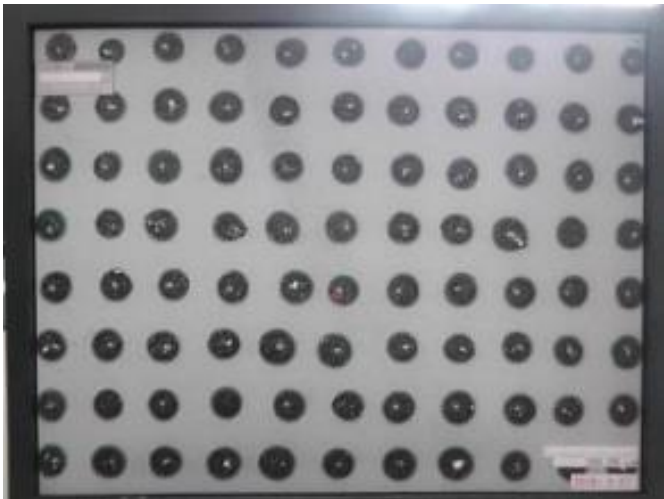
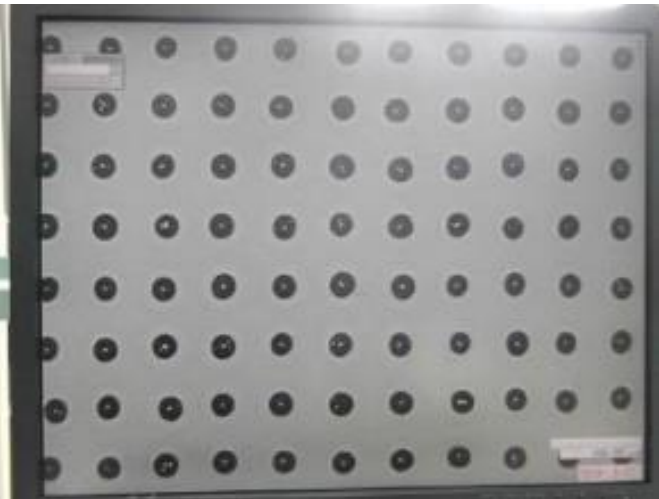
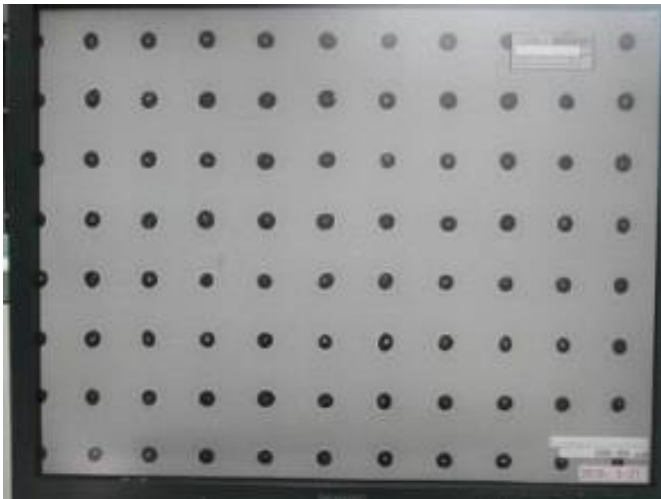
リフロープロファイル

Oxygen concentration : 1500ppm

酸素濃度

Performance by Particle size of solder powder

はんだ粉末の粒径違いによる塗布性能

	Type5 (25-10 μ m)	Type6 (15-5 μ m)	Type7 (11-2 μ m)
Appearance 外観			
Diameter 塗布可能径	300 μ m $\leq$	240 ~ 300 μ m	110 ~ 240 μ m

	ND	TP	Temp	Rising time	Open	Falling time	Needle Lift	Air Pressure
S005(T5)	N11-200	TTF4	40°C	2msec	2msec	0.09ms	90%	300kPa
B005(T6)	N11-120	TTF4	30°C	1ms	1ms	0.07ms	70%	200kPa
F005(T7)	N11-70	TTF4	30°C	0.5ms	0.5ms	0.07ms	70%	200kPa

Characteristics of winDot-F005-NP303

winDot-F005-NP303の特性一覧

NP303 (Sn-3.0Ag-0.5Cu) Solder composition

NP303 (Sn-3.0Ag-0.5Cu) 合金組成

Material 金属	Sn	Ag	Cu
Standard 規格値	Rest 残部	3.0±0.2	0.50±0.05

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

NP303 (Sn-3.0Ag-0.5Cu) Solder Characteristics

NP303 (Sn-3.0Ag-0.5Cu) 合金特性

Solder Composition はんだ組成	Melting point(°C) 溶融温度(°C)	Tensile Strength (MPa) 引張強度(MPa)	Elongation(%) 伸び(%)	Wetting time(sec) ぬれ時間(sec)
NP303 : 96.5Sn3.0Ag0.5Cu	217-219	37	33	1.58

SOLDER PASTE Characteristics

ソルダーペーストの特性

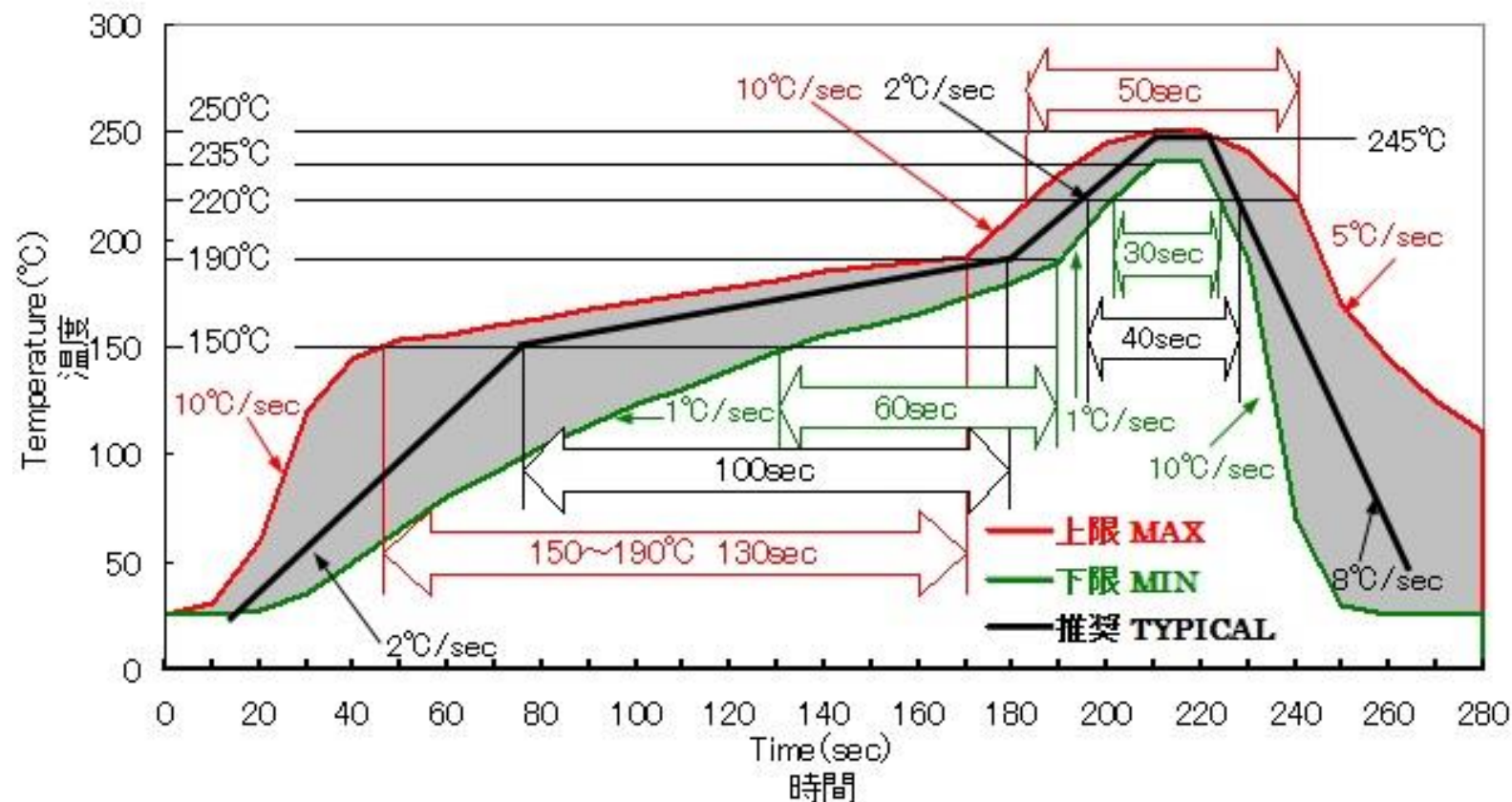
Confidential

Items 項目		Characteristics data 特性値	Test method 試験方法
Alloy composition はんだ組成		Sn-3.0Ag-0.5Cu	—
Melting temperature (°C) 融点		217-219	DSC
Flux content (wt%) フラックス含有量		18.0±0.5	JIS Z 3197 8.1.2
Halide content (wt%) ハライド含有量		0.03±0.01 (※)	JIS Z 3197 8.1.4.2.1
Flux type and Activity フラックスタイプ		ROL1	J-STD-004B
Solder powder particle size and shape (μm) 粉末の形状及び粒度		Spherical Type 7:11-2 球形	J-STD-005 JIS Z 3284 (1)
Viscous characteristic 流動特性	Viscosity (Pa.s) 粘度	100±30	JIS Z 3284 (6.4.1)
	Thixotropic index チクソ比	0.70±0.10	
Shelf life 有効期限		6 months 6か月	Keep refrigerated (10°C≥)

※ The total halide content of Cl (chlorine) and Br (bromine) is 1500ppm max. And Cl (chlorine) is 900ppm max.
Br (bromine) is 900ppm max. But the value may be changed with an estimate.
ハライド含有量の値は、Cl(塩素):900ppm以下、Br(臭素):900ppm以下、合計が1500ppm以下。ただし、値は暫定値で変更することがあります。

Typical reflow profile 推奨リフロープロファイル

Confidential



Typical oxygen concentration : Must 1500ppm Want 500ppm

推奨酸素濃度

- Preheat

Use rising up rate of preheat temperature at $1 \sim 10^{\circ}\text{C}/\text{sec}$. Rapid rising may cause slump of SOLDER CREAM. To reduce temperature dispersion (Δt) on the PCB, use preheat temperature at $150 \sim 190^{\circ}\text{C}$, and preheat time for 60~130sec. In case of lower temperature and shorter time, the temperature dispersion (Δt) on the PCB becomes large, therefore non-melting defect may occur. In case of higher temperature and longer time, activity of flux is lost therefore non-melting defect may occur.

- プリヒート

プリヒート温度までの昇温速度は $1 \sim 10^{\circ}\text{C}/\text{sec}$ 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だれ性を悪化させる場合があります。また、基板上の温度バラツキ(Δt)を少なくするため、プリヒート温度を 150°C から 190°C 付近で、プリヒート時間を60~130secでご使用ください。プリヒート温度が低く、時間が短いと基板上の温度バラツキ(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く、時間が長い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。

- Reflow peak

Long time at low temperature (235°C) as reflow condition is recommended for the heat-resistance of the components. When such condition cannot be set because of reflow furnace performance, higher temperature (250°C) than normal temperature should be used after confirming guaranteed heat-resistance of the component. Melting time(over 220°C) should be set for over 30sec.

- 本加熱

ピーク温度は部品の耐熱性を考慮して、低い温度(235°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(250°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30sec以上になるように設定してください。

- Cooling

Gentle cooling may generate shift and standing of component, and decline of the joint strength. On the other hand, too fast cooling may damage a component by thermal shock. Cooled down rate should be set at 5~10°C/sec.

- 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。5~10°C/secで冷却して下さい。

※ Since the reflow profile shall be changeable depending on the condition of the component and the PCB, and specification of reflow furnace. Sufficient examination in advance is recommended.

※ 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ください。

※ Please contact us for heating methods other than reflow heating, such as laser heating.

※ レーザー加熱など、リフロー加熱以外の加熱方法についてはご相談ください。

Cautions

注意事項

- ① Do not use this product for other purposes differently from soldering.

本製品は、はんだ付け以外の用途に使用しないでください。

- ② 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.

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、石鹸で洗って下さい。

- ③ Do not inhale fume generated from this product. Adequate ventilation is required.

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。

- ④ Recommended storing condition and quality guarantee period are as follows:

Keep refrigerated ($10^{\circ}\text{C} \geq$): 6 months from manufacturing date.

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°C 以下): 6ヶ月

- ⑤ When its temperature is restored to room temperature, avoid too rapid heating. Keep it at room temperature and wait. Do not open sealing when it is cold.

本製品を室温に戻す場合は、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。

- ⑥ Contamination by chlorinated or fluorinated solvents or other type of solvents will cause degrading of dispensability and solder ball. Please be careful in cleaning of nozzle.

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ディスペンス性劣化、ソルダボール発生の原因となりますので、ノズル等の洗浄及び乾燥は充分注意して下さい。

- ⑦ Please keep it away from any fire source in working place or store room.

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。

- ⑧ Please contact us for requests of other solder composition and powder particle size.

その他はんだ組成、粉末粒径のご要望はご相談ください。

- ⑨ Please contact us for the method of cleaning the flux residue.

フラックス残渣の洗浄方法についてはご相談ください。