

SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	1/12

Technical Information

《使用说明书》

ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

千住金属（上海）有限公司

SENJU METAL (SHANGHAI) CO., LTD.

上海市外高桥保税区美盛路225号

Tel (021) 5868-2228

Fax (021) 5868-0823

SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	2/12

Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

## 1. ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

本产品是由焊锡粉和助焊剂形成的膏状焊接材料。在使用时、请参照本产品的产品规格书（技术资料）／产品安全数据表(MSDS)。

## 2. 使用时的注意事项

- 1) 本产品为无铅焊料。请注意不要混入其他成分的焊膏中。
- 2) 请不要用手直接接触焊膏。  
若衣服或身体上附有焊膏时，请及时用乙醇酒精擦去。
- 3) 请避免吸入回流时喷出的蒸汽。
- 4) 在焊料工作场所需要安装局部排气装置或全面排气装置。
- 5) 焊接工作结束后或用膳前务必要洗手和漱口。
- 6) 请把焊膏保存在冷藏库内(0℃~10℃)。
- 7) 从冷藏库内取出焊膏后，放置1~2小时恢复到室温后再进行开封。
- 8) 恢复到室温后，打开容器的盖子，用刮刀搅拌20~30回。  
利用自动混炼机搅拌时，请注意搅拌时间。搅拌时间过长会由于锡粉之间的摩擦导致发热，造成焊膏的恶化。0.5~1分钟之间作为标准。
- 9) 从容器中取出适量的焊膏后、及时盖上容器的盖子。
- 10) 焊膏在继续使用的情况下，放在室温中（24小时）也没有问题。  
但是，使用过一天以上的焊膏在以后还要继续使用时，请盖紧盖子，放到冷藏库内保管。开封过一次的焊膏，请在一个月以内使用。
- 11) 休息时间等在30分钟以上、印刷被一时中断的场合，印刷模板需要进行清洗并在试印1~2块后进行生产。  
0.4mm间隔的QFP图形等开口部狭小的地方、模板开口部旁边附有的焊膏会逐渐变干、印刷模板的脱落性可能会随之变差。
- 12) 焊膏印刷完后、请尽快进行回流。（印刷后，4小时以内）
- 13) 焊料工作场所的环境应适合温度在23~25℃、湿度60%以下。
- 14) 使用过一次的焊膏，请尽量废弃。  
再使用的场合、不要把焊膏放回到原来的容器里、应装入其它容器、放入冷藏库内进行保管。而且在使用时、应检查以下的事项后再进行使用。
  - ① 焊膏的表面有无干燥(注1)
  - ② 焊锡球试验(STM-38-9) (注2)

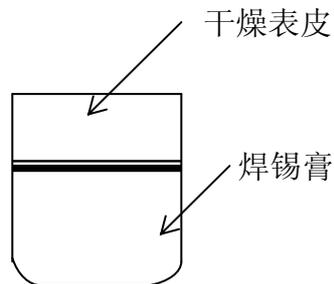
SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	3/12

Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

注1) 焊膏的表面有无干燥

焊膏表面的干燥表皮是指焊膏的表面层变干且变硬的状态。GRN360在一般的保管状态下是不必担心这种情况的发生。

但，容器侧面占有的焊膏，必须用橡胶勺削去或用无尘纸擦净后进行保管。



注2) 焊锡球试验

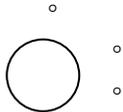
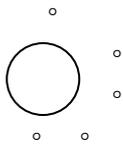
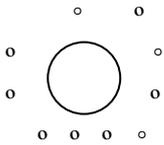
在氧化铝基板(25×25×0.6mm)上放置网板(6.5Φ×0.2mm)并用焊膏进行印刷，用150℃、1分钟的条件进行预热，在250℃的加热板上进行加热溶解。冷却后，凝固后焊锡的外观（焊锡球的扩大形状）用20倍的放大镜进行对焊锡球的粒径，数量进行观察。

表1的1,2部分为合格。

SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	4/12

Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

表1 焊锡粒子的凝集状态

焊锡的凝集度	焊锡的凝集状态的说明	示例图
1	焊锡（粉末）在熔融后，焊剂变成一个大球，周围无焊锡球。	
2	焊锡（粉末）在熔融后，焊剂变成一个大球，并且周围有3个以下且直径在75μm以下的焊锡球存在。	
3	焊锡（粉末）在熔融后，焊剂变成一个大球，并且周围有4个以上且直径在75μm以下的焊锡球存在，没有排成半连续的环状体。	
4	焊锡（粉末）在熔融后，焊剂变成了一个大的球，并且周围有多数的且排成半连续的环状体。	
5	以上以外的东西	

ENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	5/12

Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

### 3. 保存条件

#### ① 未开封品

为了防止助焊剂和焊锡粉化学反应的促进、请放在0~10℃的阴暗场所(冷藏库)进行保管。

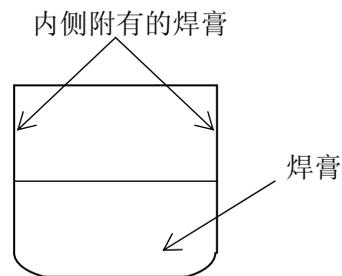
#### ② 开封时

为了防止结露水分进入锡膏容器内,从冷藏库内取出后,温度回到室温后再进行开封。

#### ③ 开封后

开封后请尽早使用。使用了一部分的焊膏再度需要保存时、用刮刀刮落容器内侧附有的焊膏,并请放入冷藏库内保存。在容器内侧附有焊膏的情况下进行保管时,这部分的焊膏会变干,印刷性能也就随着变低。

使用过一次的焊膏,请存放到其它容器内保管并尽早使用。



### 4. 保证期限

本产品的保证期限是在未开封·冷藏保管(0~10℃)的状态下生产日起6个月。

### 5. 搅拌条件

#### ① 手搅拌

为了增强焊膏的流动性,回到室温后用刮刀等工具搅拌20~30回。

#### ② 自动混炼机

时间请设定在焊膏的温度不超出室温以上的范围内。过多的搅拌会因锡粉的摩擦导致发热,造成焊膏的变坏。

例)MALCOM 制…回到室温后0.5~1分钟

SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	6/12

Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

## 6. 可使用时间

### ①连续印刷时间

- 连续添加焊膏の場合…8 小时
- 不连续添加焊膏の場合…4 小时

②版上的焊膏快到1/3(滚动径:10mm以下)之前请继续添加。

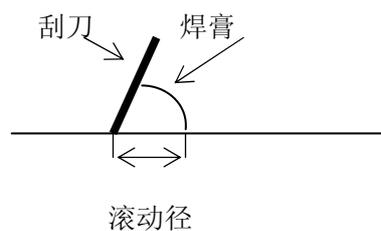
③焊膏被放置在版上的时间请在3小时以内。

④印刷中断在30分钟以上时、请清洗模板开口部。

⑤使用环境适合在温度23~26℃、湿度60%以下。

## 7. 印刷条件

- 印刷速度 … 30~60mm/sec
  - 过慢の場合…对开口部塞入的时间长就容易渗透
  - 过快的場合…焊膏的滚动性变低、并且开口部的进入性就变坏。
- 刮刀角度 … 60~70°
- 刮刀 …金属刮刀/树脂刮刀硬度90
- 印压量 …版上无残留的水准(刮刀/每mm:15~25×10<sup>-2</sup>N)
- 离版速度 … 2.5 ~5.0 mm/sec
- 间隙 … -0.5mm
- 焊膏量 … 滚动径:14~15mm



SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	7/12

Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

### 8. 印刷后的放置时间

印刷后请尽快进行回流(Max. 4hr)。

〈不允许放置的条件〉

- 电风扇或换气的风经过的地方  
→焊膏的表面会干燥、粘着力会变低→部件的落下、偏离、芯片竖立
- 冷藏保管  
→回到室温后有结露水分、焊膏进行吸湿→焊锡球、飞散、湿润性不良
- 温度高的环境(28℃以上)  
→焊膏表面很快变干、粘着力会变低→部件的落下、偏离、芯片竖立
- 湿度高的环境(70%以上)  
→长时间放置后焊膏进行吸湿→焊锡球、飞散、湿润性不良

### 9. 焊膏的构成

〈焊膏的构成比〉

	Powder	Flux
Wt%(重量%)	89	11
Vol%(体积%)	50	50

助焊剂的构成和机能

成分	wt%	机能
松香	50~60	防止再氧化
活性剂	< 1	除去氧化物
可塑剂	5~8	印刷形状的维持
溶剂	30~40	粘度调整

SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	8/12

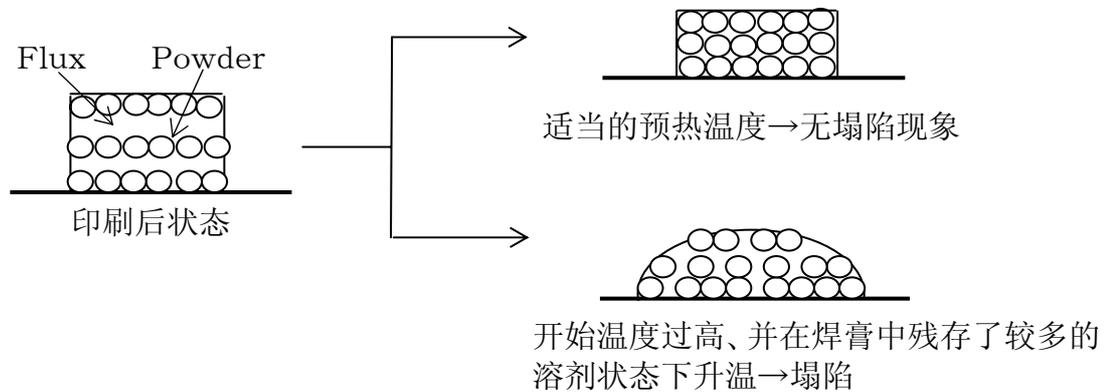
Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

〈可塑剂〉

耐热性：120~150℃

120℃以下：Gel/凝胶(膏状)

150℃以上：Sol/胶体溶液(胶质状)



## 10. 回流条件

〈预热工程〉

- 使焊锡膏中的溶剂徐徐蒸发、防止跌落→微小焊锡球/连接
- 热冲击的缓和→裂纹、部件的劣化
- 基板温度分布的平衡防止→未熔融、加热过多

SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	9/12
Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V		

#### 预热工程的温度设定

→(a-b)…升温速度(3~4°C/sec)升温到150°C为止

加热时间:20~40sec

开始温度过高时(150°C以上)、是成为焊膏的塌陷、微小焊锡球或桥接的原因

[在这个条件下出现微小焊锡球的多发时,开始温度请设定在100~120°C]

→(b-c)…升温速度(0.5~1.5°C/sec)徐徐升温到180°C(Max. 200°C)为止

加热时间:60~90sec(Max. 120sec)

[N<sub>2</sub>雰囲気(2000ppm) :Max. 300sec]

急剧升温是成为焊膏的塌陷、微小焊锡球或桥接的原因。还有、预热时间过长,导致助焊剂的恶化及焊锡粉的氧化,进而成为焊锡球或湿润性不良的原因

预热温度高,导致助焊剂的耐热时间变短→焊锡球的发生

#### 〈回流工程〉

- 从预热工程进入最高温度的工程→进入零部件的热冲击的缓和
- 最高温度→考虑零部件/基板的耐热性
- 焊料熔融时间→防止合金层的生成/合金层的生长过多

#### 回流工程的温度设定

→(c-d)…升温速度(3°C/sec以下)

→(m-n)…焊料的熔融时间(220°C以上 30~60sec)

→(e)…最高温度:230°C(保持20~30sec, Max. 50sec)

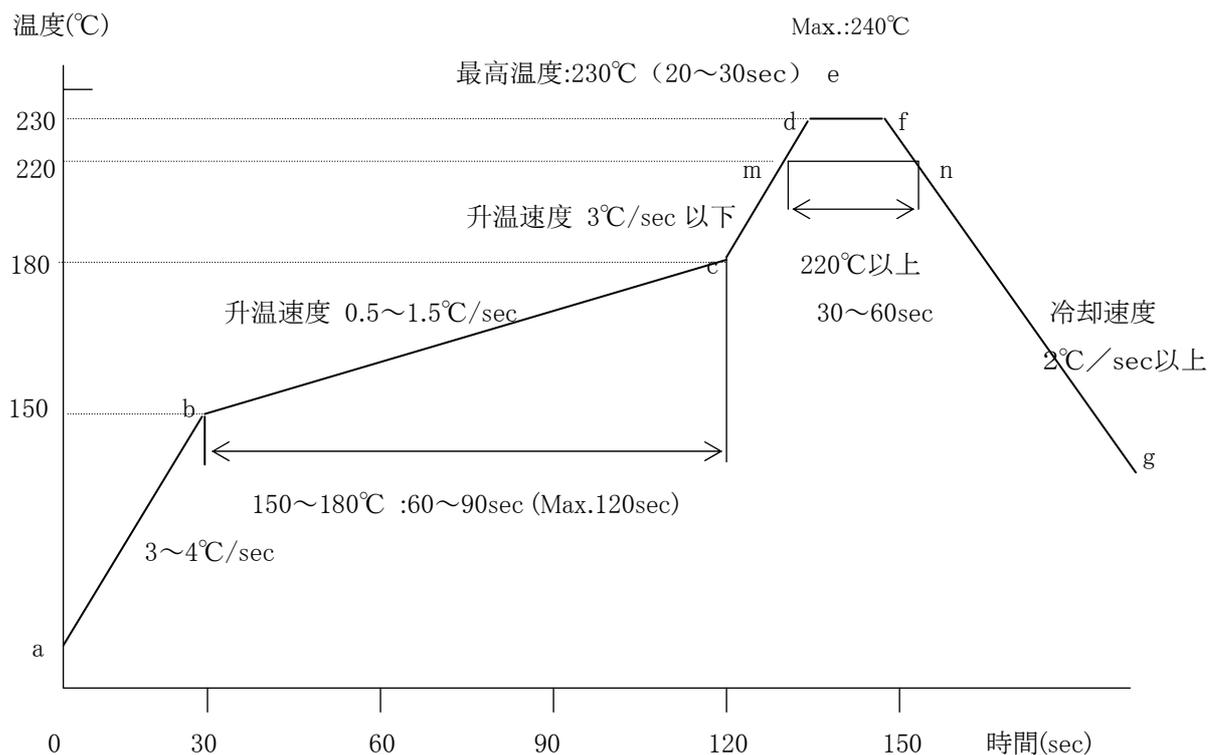
→Max. 240°C

→(f-g)…冷却速度(2°C/sec以上)

SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	10/12

Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

推荐温度曲线图



〈温度测定要点〉

在基板上进行测定3~5处

- ①基板的前部 / 后部 / 中央部 / 端部
- ②零部件搭载密度高的地方 / 低的地方
- ③热容量的大的零部件和它的旁边
- ④耐热性较弱的零部件引线 and 实体表面 (IC / 电解电容)

※使用温度设定后的基板: W150×L150×T1 (mm) 玻璃环氧基板

SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	11/12

Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

## 11. 清洗

### 1) 印刷不良时基板的清洗

工程	印刷后直接清洗的场合	印刷后间隔一段时间的场合
1	擦去基板上的焊膏	擦去基板上的焊膏
2	在IPA中进行超音波清洗或者用刷子清洗	亚甲基氯化物 … 在冷却溶液中振动浸泡、约5分钟
3	用IPA进行洗涮	用IPA进行洗涮
4	干燥	干燥
5	用空气枪进行喷洗	用空气枪进行喷洗

2) 本产品是作为免清洗的焊料而被研究开发的、基本上是不能进行清洗的。  
但是、无论如何都要清洗的话、回流后、请尽早在短时间内进行清洗。

→ 亚甲基氯化物 … 在冷却溶液中振动浸泡、约5分钟

→ CLEAN-THROUGH、PINE-ALPHA(商品名)…加热超音波清洗(50~60℃)  
不脱落难以清洗的话可使用刷子

※清洗后焊膏中容易残留的物质

- 可塑剂…分子量高、熔点高(脂肪酸聚酰胺)
- 松 香…在回流中炭化后的场合

※对应免清洗的焊膏

助焊剂中含有活性成分。活性成分在焊接加热时某种程度会被分解、在焊接后的助焊剂中还是会残留1/3~2/3的活性作用。

然而，在被固体形态的松香包裹后会失去活动性，从而在外表上成为非活性状态。

SENJU METAL (SHANGHAI)CO., LTD.	Document No.	M705-GRN360-K2-V
	Revision No.	01
	Issue Date	17-11-2004
	Page No.	12/12

Product Name: ECO SOLDER PASTE M705-GRN360-K2-V

※不充分的清洗

清洗是将助焊剂残渣无限稀释后的状态。清洗不充分会使松香变软化，活性剂就容易活动，或者是部分的松香在溶解后并有活性成分的剥离，反而会引起信赖性的低下。

