

ICM-DMM300 Mini 固晶锡膏产品规格书

一. 产品介绍:

1. 本产品是针对纳米级焊接制程的固晶锡膏，在Mini LED应用广泛，采用无铅SnAg3Cu0.5合金进行SMT焊接, 可进行点胶或者印刷工艺;
2. 在精细间距焊盘尺寸(P0.1及以上)下具有良好的印刷性和脱模性，并且经回流焊接之后残留物极少，残留无卤无腐蚀性，焊点饱满，无坍塌及焊接桥接短路现象，满足高精度、高可靠性的电参数要求。

二. 产品特点

- 1、 即使在无氮气的情况下也可以实现良好的焊接.
- 2、 虽然无卤，但由于采用了特殊的活性药剂，大幅度改善了对 QFP 管脚及片式阻容的焊接.
- 3、 在运输、保存等条件下，锡膏的粘度保持稳定.
- 4、 在连续印刷过程中粘度保持稳定.
- 5、 具有较好的粘性，即使长时间停线，粘着力也能保持稳定.
- 6、 具备优异的印刷性能，即使细间距的原件也能获得较好的印刷效果.
- 7、 具有优秀的抗塌陷能力，大大降低了锡珠与短路的发生几率.
- 8、 焊接后残留物极少，颜色很浅且具有较大的绝缘阻抗，不会腐蚀 PCB，可达到免洗的要求.
- 9、 锡粉粒径均匀分布，可以有效控制覆晶时单个基板焊盘上的锡膏精度，能够满足0509、0410及以下尺寸芯片的固晶焊接.

三. 技术特性

1、 焊料合金成分及熔解温度

合金		成分, wt%			熔点, °C
		Sn	Ag	Cu	
P23	SnAgCu	Bal	3.0±0.3	0.5±0.1	217~221
	SnAg0.7	Bal	0	0.7±0.3	

2. 性能指标

项目		型号	标准要求	测试方法
外观			淡灰色，圆滑膏状无分层	目测
助焊剂含量 (wt%)			11.5±0.5	JIS.Z.3197 (1999) -8.1.2
卤素含量 (wt%)			<0.09	JIS.Z.3197(1999)-8.1.4.2.2
粘度 (25°C 时 pa.s,10RPM)			80±20	JIS.Z.3284(1994)附录六
颗粒粒径 (µm)		4# 5# 6# 7#		JIS.Z.3284(1994)附录一
水萃取阻抗 (Ω · cm)			>1×10 ⁵	JIS.Z.3197(1999)-8.1.1
铜板腐蚀测试			通过	JIS.Z.3284(1994)附录四
表面绝缘阻抗测试, Ω	40°C/ 90%RH		>1×10 ¹¹	JIS.Z.3284(1994)附录三
	85°C/ 85%RH		>1×10 ⁸	
润湿性			2级	JIS.Z.3284(1994)附录十
锡珠测试			2级	JIS.Z.3284(1994)附录十一
坍塌测试			通过	JIS.Z.3284(1994)附录七、八

3. 锡粉颗粒分布 (可选)

型号	网目代号	直径 (UM)	适用间距
T2	-200/+325	45~75	≥0.65mm (25mil)
T2.5	-230/+500	25~63	≥0.65mm (25mil)
T3	-325/+500	25~45	≥0.5mm (20mil)
T4	-400/+500	25~38	≥0.4mm (16mil)
T5	-400/+635	15~25	≤0.4mm (16mil)
T6	N. A.	5~10	Micro BGA
T7	N. A.	2~10	Micro BGA

四. 锡膏使用

1. 如何选取用本系列锡膏

客户可根据自身产品及工艺的要求选择相应的锡粉大小及金属含量（查看本资料相关内容）

2. 使用前的准备

(1) “回温”

锡膏通常要用冰箱冷藏，冷藏温度为 0~10℃为佳。故从冷箱中取出锡膏时，其温度较室温低很多，若未经“回温”，而开启瓶盖，则容易将空气中的水汽凝结，并沾附于锡浆上，在过回焊炉时，水份因受强热而迅速汽化，造成“爆锡”现象，产生锡珠，甚至损坏元器件。回温方式：不开启瓶盖的前提下，放置于室温中自然解冻；回温时间：2~4 小时左右。

注意：未经充足的“回温”，千万不要打开瓶盖；不要用加热的方式缩短“回温”的时间。

(2) 搅拌（印刷锡膏）

锡膏在“回温”后，使用前要充分搅拌。目的是使助焊剂与锡粉之间均匀分布，充分发挥各种特性；使用手工搅拌或机器搅拌均可，搅拌时间：手工 4 分钟左右，机器 1~2 分钟；搅拌效果的判定：用刮刀刮起部分锡膏，刮刀倾斜时，若锡膏能顺滑地滑落，即可达到要求。

（适当的搅拌时间因搅拌方式、装置及环境温度等因素而有所不同，应在事前多做试验来确定）

3. 印刷（印刷锡膏）

(1) 大量的事实表明，超过半数的焊接不良问题都与印刷部分有关，故需特别注意。与大多数锡膏相似，若使用高品质的钢网和印刷设备，ICM-DMM300高温锡膏将更能表现出优越的性能。无论是用于蚀刻还是激光刻的钢网，均可完美印刷。对于印刷细间距，建议选用激光刻钢网效果较好。对于 0.65~0.4mm 间距，一般选用 0.12~0.20mm 厚度的钢网。钢网的开口设计方式对焊接品质尤为重要，客户若需要，本公司可提供这方面的技术支持。

(2) 印刷方式

人工印刷或使用半自动和全自动印刷机印刷均可。

(3) 钢网印刷作业条件

ICM-DMM300 高温锡膏对某些特殊的工艺要求相应的调整是十分必要的：

刮刀硬度	60~90HS（金属刮刀或聚胺甲酸脂刮刀）
刮印角度	45 度~60 度
印刷压力	$(2\sim4) \times 10^5 \text{pa}$

印刷速度	正常标准： 20~40mm/sec 印刷细间距时： 15~20mm/sec 印刷宽间距时： 50~100mm/sec
环境状况	温度： 25 ± 3℃ 相对湿度： 40~70% 气流： 印刷作业处应没有强烈的空气流动

4. 印刷时需注意的技术要点：

(1). 印刷前须检查刮刀、钢网等用具。

确保干净，没灰尘及杂物（必要时要清洗干净），以免锡膏受污染及影响落锡性；刮刀口要平直，没缺口，钢网应平直，无明显变形。开口槽边缘上不可有残留的锡浆硬块或其他杂物。

(2). 应有夹具或真空装置固定底板，以免在印刷过程中 PCB 发生偏移，并且可提高印刷后钢网的分离效果；

(3). 将钢网与 PCB 之间的位置调整到越吻合越好（空隙大会引至漏锡，水平方向错位会导致锡膏印刷到焊盘外）

(4) 刚开始印刷时所加到钢网上的锡膏要适量，一般首次加入 200g左右。

(5). 随着印刷作业的延续，钢网上的锡膏量会逐渐减少，到适当时候应添加适量的新鲜锡膏，要做到少量多次添加。

(6). 连续印刷时，每隔一段时间（根据实际情况而定）应清洗钢网的下面（将钢网底面粘附的锡膏清除，以免产生锡球），清洁时注意千万不可将水份或其他杂质留在锡膏及钢网上，最好使用无尘布。

(7). 应注意工作场所的温湿度控制，另外应避免强烈的空气流动，以免加速溶剂的挥发而影响粘性。

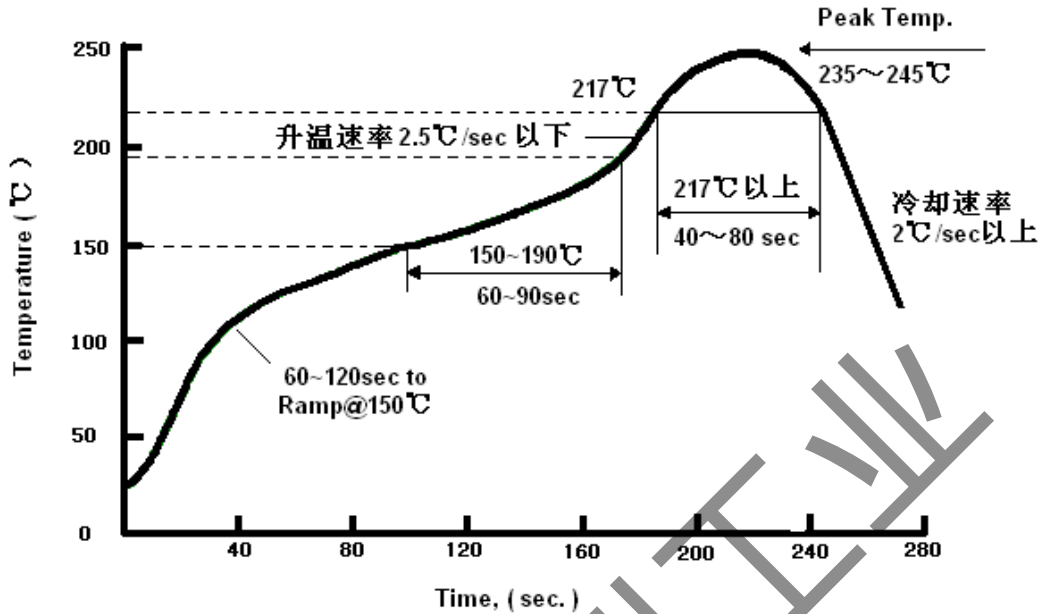
(8). 作业结束前应将钢网上下面彻底清洗干净，（特别注意孔壁的清洁）

5. 印刷后的停留时间

锡膏印刷后，应尽快完成元器件的贴装，并过炉完成焊接，避免因搁置太久而导致锡膏表面变干，影响元件贴装及焊接效果，一般建议停留时间最好不超过 4 小时。

6. 点胶锡膏：回温3小时以上，原则上针筒锡膏不建议反复回温使用。

五、回焊温度曲线



1. 预热区

预热区的升温速度 1~10°C/sec, 过快升温则易造成锡球及桥连等不良, 元器件也可能因过大的热应力而损坏。为保证元件各部温度均匀, 减少温差, 预热时间为 60~130sec, 预热温度 150~200°C。如温度过低或时间过短将会产生未融溶现象。而如果温度过高或时间过长, 助焊剂中活性成分挥发, 亦可能导致未融溶现象产生。

2. 回流区

(1) 基于元件的耐热性能, 一般使用较低的回流温度(280°C)。但如果因为回流炉的特性而有困难而采用较高的峰值温度(285°C), 必须充分考虑元件的耐热性。一般来说, 在熔点温度以上停留不能低于 45sec。

(2) 如峰值温度过高或回流时间过长, 可能引起助焊剂残留物颜色变黑, 焊点变得灰暗及损元器件。

(3) 如峰值温度过低或回流时间过短, 可能导致焊点质量变差, 同时较大热容量的元器件容易产生假焊

3. 冷却区

- (1). 冷却速度对焊点质量很重要, 一般焊点强度随冷却速度增加而增加.
- (2). 冷却速度过快会造成焊点表面变得粗糙及强度变差, 也易导致立碑现象或元器件移位.. 注意:

上述温度曲线是指焊点处的实际温度, 而非回焊炉的设定加热温度(不同)回焊温度曲线仅供参考, 可作为使用者寻找在不同制程应用之最佳曲线的基础。实际温度设定需结合产品性质、元器件分布状况及特点、设备工艺条件等因素综合考虑, 事前不妨多做试验, 以确保曲线的最佳化。

六. 包装与运输

罐装包装: 每瓶250g, 500g, 宽口型塑胶 (PE) 瓶包装, 并盖上内盖密封封装, 送货时可用泡沫箱盛装, 每箱。

针筒包装: 5g, 10g, 30g, 100g等, 或按照客户需要进行特殊灌装。

最多 20 瓶, 保持箱内温度不超过 35℃。

七. 储存及有效期

当客户收到锡膏后应尽快将其放进冰箱储存, 建议储存温度为 5℃~10℃。