



锡铋铜无铅锡膏 HC55-SBC01

使 用 说 明 书

深圳市华创精工科技有限公司

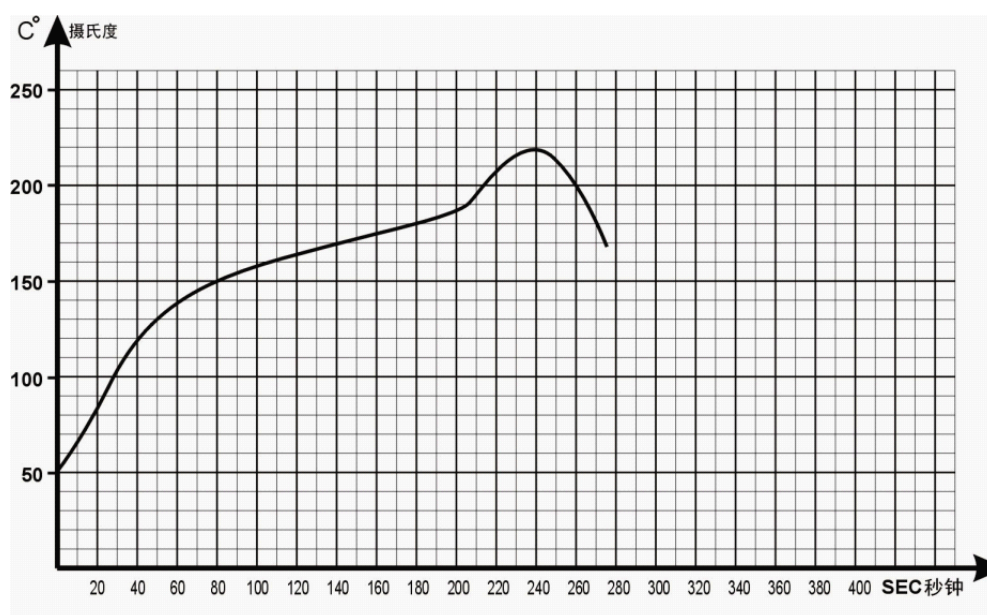
SHENZHEN HUACHUANG HIGH-TECH CO., LTD.

锡铋铜无铅锡膏 HC55-SBC01 使用说明书

一、简介

华创牌锡铋铜无铅锡膏是最新款的中温锡膏,其熔点是在 146-186 度的低熔点无铅锡膏,焊接温度在 200 度左右。锡铋铜无铅中温锡膏加入 Cu 铜金属之后改变了 SnBi 锡铋合金的焊点韧性,大幅提高了焊点可靠性、牢固性,主要适用于不耐高温的 PCB 或元器件的焊接工艺,降低对工艺中焊接设备的要求。华创牌锡铋铜无铅中温锡膏粘性适中,印刷寿命长,焊接缺陷少,焊后残留可靠性高,焊点光亮、饱满。是最新款的低成本中温无铅锡膏,又称锡铋铜无铅锡膏。

二、炉温曲线图



以下是我们建议的热风回流焊工艺所采用的温度曲线,可以用作回流焊炉温度设定之参考。该温度曲线可有效减少锡膏的垂流性以及锡球的发生,对绝大多数的产品和工艺条件均适用。不同炉型、不同元器件对炉温将会有所改变。

1、预热区（加热通道的 25~33%）：在预热区，焊膏内的部分挥发性熔剂被蒸发，并降低对元器件之热冲击：

要求：升温速率为 1.0~3.0℃/秒；若升温速度太快，则可能会引起锡膏的流移性及成份恶化，造成锡球及桥连等现象，同时会使元器件承受过大的热应力而受损。

2、浸濡区（加热通道的 33~50%）：在该区助焊开始活跃，化学清洗行动开始，并使 PCB 在到达回焊区前各部温度均匀：

要求：温度：130~150℃ 时间：90~150 秒 升温速度：<2℃/秒

3、回焊区：锡膏中的金属颗粒熔化，在液态表面张力作用下形成焊点表面：

要求：最高温度：200~210℃ 时间：150℃以上 50~80 秒 (Important) 高于 200℃时间为 20~50 秒。若峰值温度过高或回焊时间过长，可能会导致焊点变暗、助焊剂残留物碳化变色、元器件受损等。若温度太低或回焊时间太短，则可能会使焊料的润湿性变差而不能形成高品质的焊点，具有较大的热容量的元器件的焊点甚至会形成虚焊。

4、冷却区：离开回焊区后，基板进入冷却速度也十分重要，焊点强度会随冷却速率增加。

要求：降温速率<4℃，冷却终止温度最好不高于 75℃；若冷却速率太快，则可能会因承受过大的热应力而造成元器件受损，焊点有裂纹等不良现象若冷却速率太慢，由可能会形成较大的晶粒结构，使焊点强度变差或元件移位。

注：☆上述温度曲线是指点处的实际温度，而非回焊炉的设定加热温度（不同）

☆上述回焊温度曲线公供参考，可作为使用者寻找在不同制程应用之最佳的基础。实际实际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。

☆本型号系列锡膏除可采用上述“升温-保温”型加热方式外，也可采用“逐步升温”型加热方式。

要求：①回焊峰值温度为高于熔点 30~50℃；

②升温速率<3℃/秒，各部受热均匀。

三、中温无铅锡膏标准参数

中温无铅锡膏型号	HC55-SBC01	HC55-SBC01
熔点 (°C)	146-186°C	
锡粉合金成份	锡 59.5%, 铋 40%, 铜 0.1%	In house
金属含量	88~90wt%(±0.5)	重量法 (可选调)
合金密度 (g/cm ³)	9.18g/cm ³	密度计
锡膏外观	淡灰色, 圆滑膏状	In house
颗粒体积 (um)	25-45um (-325/+500 目)	IPC-TM-650
焊剂含量 (wt%)	9~11.5wt%(±0.5)	重量法 (可选调)
粘度 (25°C时 pa. s)	180-200	IPC-TM-650
硬度	14HB	IPC-TM-650
触变指数	0.61±0.05	In house
热导率	26J/M. S. K	IPC-TM-650
拉伸强度	60Mpa	IPC-TM-650
延伸率	47%	IPC-TM-650
导电率	12.0%ofIACS	IPC-TM-650
扩展率 (%)	>85%	Copper plate (Sn63, T3, 90%metal)
化学物比重 (20°C)	1.10	IPC-TM-650
水萃取阻抗 (Ω · cm)	>1×10 ⁵	J-STD-004, IPC-TM-650
铬酸银纸测试	合格	J-STD-004, IPC-TM-650
铜板腐蚀测试	合格	J-STD-004, IPC-TM-650
坍塌试验	合格	J-STD-005
锡珠测试	合格	In house
粘着力 (vs 暴露时间)	48gF (0 小时)	IPC-TM-650 ±5%
	56gF (2 小时)	
	68gF (4 小时)	
	44gF (8 小时)	
钢网印刷持续寿命	>12 小时	In house
保质期	6 个月	5~10°C 密封贮存

四、助焊剂特性

助焊剂等级		ROLO	J-STD-004
氯含量		<0.2wt%	电位滴定法
表面绝缘阻抗 (SIR)	加温潮前 40°C/90%RH	$>1 \times 10^{13} \Omega$	25mil 梳形板
	加温潮后 40°C/90%RH	$>1 \times 10^{12} \Omega$	40°C 90%RH 96Hrs
水溶液阻抗值		$>1 \times 10^5 \Omega$	导电桥表
铜镜腐蚀试验		合格（无穿透腐蚀）	IPC-TM-650
铬酸银试纸试验		合格（无变色）	IPC-TM-650
残留物干燥度		合格	In house
PH		5.8±0.5	In house
卤素含量 (wt%)		RMA 型	J-STD-004

-----以上资料由深圳市华创精工科技有限公司提供-----

锡铋铜无铅锡膏 HC-SBC01 物料安全表 MSDS

一、制造商信息

产品名称：锡铋铜无铅锡膏 HC55-SBC01

供应商：深圳市华创精工科技有限公司

电话：86-0755-2744 2563 全国客服：400 0755 315

传真：86-0755-2744 2339

客服 QQ：1254762664 网址：<http://www.szhchx.com>

二、成份组成

材料名称	CAS	含量%
锡	7440-31-5	59.9
铋	8106-00-90	40
铜	7407-10-00	0.1
乙二醇单己醚	112-59-4	3.0-5.0
改性松香	65997-60-0	3.0-5.0

三、理化特征

形态：膏状无分层

颜色：淡灰色

气味：柔和

熔点/熔化范围：146-186 度

沸点/沸腾范围：不可测

闪点：>93℃

自燃点：本品不能自燃

爆炸危险：本品不存在爆炸危害

20℃密度：4.5g/cm³左右

在水中的溶解度和掺杂度：不能或很难与水相溶或掺杂。

四、燃烧与爆炸数据

闪点：助剂>140℃

金属：无燃烧无爆炸

易燃限制：无

灭火材料及方式：使用适合金属火情的专门化学粉末，如干沙、白云石、石墨、苏打粉末。

不要将水直接浇于正在燃烧或熔化的金属上。可用水为容器降温。

自燃温度：不会自燃。

五、稳定性和反应性

热分解/应避免的条件：依说明书使用不会引起分解

不可接触的物质：强酸和强氧化剂

危险的反应：未知有危险的反应

有害分解产物：加热时，溶剂挥发，松香可被热分解成自由的脂肪醛、酸和萜烯、一氧化碳和二氧化碳。

六、健康危害

进入人体方法与途径：1、呼吸进入；2、皮肤接触；3、吞食。

感染之微兆与症状：呼吸不适或偶有头眩，接触部分可能红痒

急性健康危害效应：过量吸入会引起头痛、晕眩、恶习心以及心律不整，甚至引起轻微的哮喘。

慢性健康危害效应：目前尚无形医学报导

紧急处理急救措施：1. 皮肤接触时，可用清水与肥皂洗涤。

2. 不慎触及眼睛时，可用清水洗涤 15 分钟，并即刻送医治疗

3. 吞食时，喝下 1-2 杯稀释的牛奶或水，尔后诱发呕吐或送医

七、防护方法

1、个人防护制备：a、口：应佩戴防护口罩 b、眼：应佩戴防护眼镜

c、手：须戴干净不会渗透的手套

2、通风设备注意事项：必须配备强力抽风制备，便以随时保持作业环境内之空气许可值能高于本制品允许之最高吸放许可值。

3、操作与储存注意事项：a、定期进行健康检查，工作服要单独清洗，受污染衣物用物质处理后废弃。

b、不用时必须封紧瓶盖并储存在无阳光直射之处。

4、个人卫生注意事项：a、不要用手接触； b、作业完毕请即刻洗手。

-----以上资料由深圳市华创精工科技有限公司提供-----

焊锡膏技术应用

1、锡膏的储存及有效期

储存条件：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℃，不可使用冷冻或急冻储存。温度过高会相应缩短其使用寿命，影响其特性；温度太低（低于 0℃）则会产生结晶现象，使特性恶化。

有效期限：在 5℃~10℃正常储存条件下，有效期为 6 个月。

2、使用前的准备

回 温：锡膏通常要用冰箱冷藏，冷藏温度为 5~10℃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（温度超过 200℃），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，旋转于室温中自然解冻；

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；

搅 拌：锡膏在“回温”后，于使用前要充分搅拌。

目 的：使助焊剂与锡粉之间均匀分布，充分发挥各种特性；

搅拌方式：手工搅拌或机器搅拌均可；

搅拌时间：手工：4 分钟左右；机器：1~3 分钟左右。

搅拌效果判定：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。

3、印刷：

☆ **钢网要求：**与大多数锡膏相似，若使用高品质的钢网和印刷设备，华创锡膏将列能表现出优越的性能。无论是用于蚀刻还是光刻的钢网，均可完美印刷，对于印刷细间距，建议选用光刻钢网 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成为重要，客户若需要，本公司可提供这方面的技术。

模版厚度	间距	模版厚度	间距
50mil	1.270mm	10mil	0.25mm
25mil	0.635mm	8mil	0.20mm
20mil	0.500mm	6mil	0.15mm
16mil	0.400mm	5mil	0.125mm

☆ 印刷方式：人工印刷或使用半自动和自动印刷机印刷均可。

☆ 钢网印刷作业条件：华创锡膏为非亲水性产品，对湿度并不敏感，可以在较高的湿度（最高相对湿度为 80%）条件下仍能使用。

下是我们认为比较理想的印刷作业条件：

刮刀硬度	60~90HS (金属刮刀或聚胺甲酸脂刮刀)
刮印角度	$45^{\circ} \sim 60^{\circ}$
印刷压力	$(2 \sim 4) \times 10^5 \text{pa}$
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: $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 相对湿度: 40~70% 气流: 印刷作业处应没有强烈的空气流动

☆ 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：

- a. 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；
- b. 刮刀口要平直，没缺口。
- c. 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 A5 规格钢网加 200g 左右、B5 规格钢网加 300g 左右、A4 规格钢网加 400g 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。
- ⑥印刷后钢网的分离速度应尽量地慢些。
- ⑦连续印刷时，每隔一段时间（根据实际情况而定）应清洗钢网的上下面（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。
- ⑧若锡膏在钢网上停留太久（或自钢网回收经一段较长时间再使用的锡膏），其印刷性能及粘性可能会变差，添加适量本公司的专用调和剂，可以得到相应的改善；
- ⑨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。
- ⑩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）。

☆ 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，以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 12 小时。

☆ 焊接后残留物的清除：华创免洗锡膏在焊接后的残留物极少且颜色很淡，呈透明状，具有相当高的绝缘阻抗，不必清洗。

☆ 回焊后的返修作业：经回焊后，若有少量不良焊点，则可用电烙铁、锡线、助焊剂进行返修作业，但建议客户在返修时最好使用与本锡膏体系相兼容的锡线和助焊剂，以免产生某些不良反应。

4、包装与运输

每瓶 500g，宽口型塑胶（PE）瓶包装，并盖上内盖密封封装，每箱最多 20 瓶。

注：已开封口或临近过期(提前一个月)的锡膏不在退货范围。

-----以上资料由深圳市华创精工科技有限公司提供-----