

# 化学知识

## 焊王®系列免洗锡膏

一. 焊王®(Supersolder®)系列免洗锡膏是设计用于当今SMT生产工艺的一种免清洗型焊锡膏。采用特殊的助焊膏与氧化物含量极少的球形锡粉炼制而成。具卓越的连续印刷解像性；此外，本制品所含有的助焊膏，采用具有高信赖度的低离子性活化剂系统，使其在回焊之后的残留物极少且具有相当高的绝缘阻抗，即使免洗也能拥有极高的可靠性。另外，焊王®(Supersolder®)系列免洗锡膏可提供不同合金成份、不同锡粉粒径以及不同的金属含量，以满足客户不同产品及工艺的要求。

### 二. 产品特点

1. 印刷滚动性及落锡性好，对低至0.3mm间距焊盘也能完成精美的印刷（T6）；
2. 连续印刷时，其粘性变化极少，钢网上的可操作寿命长，超过12小时仍不会变干，仍保持良好的印刷效果；
3. 印刷后数小时仍保持原来的形状，基本无塌落，贴片元件不会产生偏移；
4. 具有极佳的焊接性能，可在不同部位表现出适当的润湿性；
5. 可适应不同档次焊接设备的要求，无需在充氮环境下完成焊接，在较宽的回流焊炉温范围内仍可表现良好的焊接性能。用“升温---保温式”或“逐步升温式”两类炉温设定方式均可使用；
6. 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；
7. 具有较佳的ICT测试性能，不会产生误判；
8. 有针对BGA产品而设计的配方，可解决焊接BGA方面的难题。

### 三. 技术特性 [ANSI/J-STD-004 (005)、IPC-TM-650]

#### 1. 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	20-38	0.4mm(16mil)
T6	N.A.	10-30 Micro	BGA

#### a. 锡膏特性 (以Sn63/Pb37 T3为例)

金属含量	90.0 ± 0.5	wt% 重量法
助焊剂含量	10.0 ± 0.5	wt% 重量法
粘度	900 ± 200 Kcps	Brookfield (5rpm)
	2000 ± 300Poise	Malcolm (10rpm)
触变指数	0.60 ± 0.05	In house
扩展率	> 92%	Copper plate
坍塌试验	合格	J-STD-005
锡珠试验	合格	In house
	48gF (0小时)	
粘着力 (Vs暴露时间)	56gF (2小时)	IPC-TM-650 ± 5%
	68gF (4小时)	

	44gF (8小时)	
钢网印刷持续寿命	> 12小时	In house
保质期	半年	5-10 密封贮存

?

#### 四. 应用

##### 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合金成份、锡粉大小及金属含量（查看本资料相关内容），对于一般锡铅系焊接体系，我们建议选择Sn63/Pb37或Sn62/Pb36/Ag2（焊接含银电极）合金成份，锡粉大小一般选T3（mesh - 325/+500，25~45 $\mu$ m），对于Fine pitch，可选用更细的锡粉。

##### 2. 使用前的准备

2.1回温 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：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。

2.2搅拌 锡膏在“回温”后，于使用前要充分搅拌。

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；

##### 3. 印刷

##### 3.1印刷方式

人工印刷或使用半自动和自动印刷机印刷均可。

##### 3.2钢网印刷作业条件

焊王®(Supersolder®)系列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。

以下是我们认为比较理想的印刷作业条件。针对某些特殊的工艺要求作相应的调整是十分必要的。

温度： 25  $\pm$  3

相对湿度： 40 - 70%

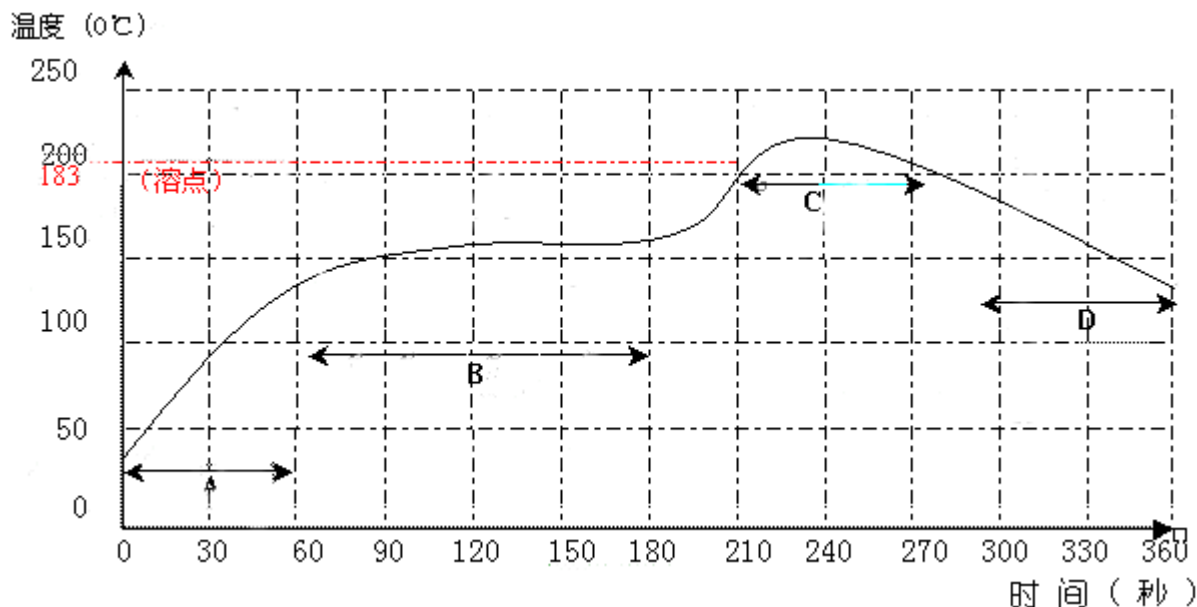
气流： 印刷作业处应没有强烈的空气流动

##### 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。

##### 5. 回焊温度曲线（以Sn63/Pb37为例）

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。



A. 预热区 要求：升温速率为1.0-3.0 /秒；

B. 浸濡区（加热通道的33-50%）四温区建议设定温度：

\*要求：温度：130-170 1区：175；2区：160；3区：215；4区：265

时间：60-120秒 传送带速度：0.6cm/min

升温速度：<2 /秒

C. 回焊区 要求：最高温度：210-240（Sn63/Pb37）

时间：183（熔点以上）50-90秒（Important），而高于200 时间为20-50秒。

D. 冷却区

\* 要求：降温速率<4 冷却终止温度最好不高于75

注：

a1. 对于Sn62/Pb36/Ag2合金锡膏的温度曲线与上述相似；

a2. 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）

a3. 上述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优曲线的基础。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。

a4. 若需更多的技术协助，请与本公司技术服务部联系。

## 6. 焊接后残留物的清除

焊王®(Supersolder®)系列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。如客户一定要清洗，建议使用本公司的SC-103或SC-102清洗剂。

## 五. 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 。

在正常储存条件下，有效期为6个月。