



承 认 书

APPROVAL

客户名称 (Customer Name)	产品名称 (Product Name)	客户确认/签章 Customer confirmation /signature
承认书编号 (Acknowledgment number)	日期(Date)	

深圳市福跃达电子科技有限公司

法人代表 Legal representative	技术责任者 Technical responsible	公司签章 Company Signature

深圳公司：深圳市龙华区华荣路 33 号亿康商务大厦

电话：0755-29819639

传真：0755-29672986

二十四小时技术服务电话：13828893597

电邮：jason@fuyueda-ele.com

网址：[Http://www.fuyueda-ele.com](http://www.fuyueda-ele.com)



福跃达无铅中温锡膏

Fuyueda The Tempture Lead-Free Solder Paste

福跃达无铅中温锡膏采用欧美军工焊接技术及生产设备，使用特殊助焊液及氧化物含量极少的球形锡粉研制而成，采用了一个符合 Rosin Mildly Activated Classification of Federal specification 要求的无卤素的活化剂系统，由高新锡膏搅拌机生产而成；这种锡膏 RMA 助焊剂和焊锡粒的均匀混合体，质量依照 IEC 无卤标准，欧盟 ROHS 标准及美国 IPC-TM-650 标准，适用于 SMT 生产中各种高精密焊接

福跃达无铅中温锡膏具有以下优点：

Fuyueda The Tempture Lead-Free Solder Paste has the following advantages:

- | 不含卤素化合物（F、Cl、Br、I）。
- | 优良的保湿性与印刷性，消除印刷过程中的遗漏，凹陷和结块现象，能长时间保持其粘性，减少掉件的产生，能适应于恶劣的环境。
- | 在各类型之组件上均有良好的可焊性，优良的润湿性。
- | 回焊时具有优良的润湿性，产生的锡珠极少，焊后焊点饱满均匀，强度高，导电性能优异。
- | 印刷在 PCB 后仍能长时间保持其粘度，在连续印刷时可获得稳定之印刷性。
- | 抗坍塌性优良，绝少桥连，适合密间距 IC、BGA 的产生。
- | 回流窗口宽，工艺过程易于控制虚焊、假焊等不良发生，直通率
- | 电话：0755-29819639 传真：0755-29672986 [Http://www.fuyueda-ele.com](http://www.fuyueda-ele.com)



无铅中温锡膏 The Tempture Lead-Free Solder Paste

Sn64/Bi35/Ag1.0; Sn64.7/Bi35/Ag0.3 无铅中温锡膏熔点 178℃; 作业实际焊接温度需求 210-230℃ (Time 30-80Sec); 回流工艺与传统 Sn63/Pb37 焊接基本相同。适中的熔占可减少回流过程中高温对元器件及 PCB 的损害, 同时避免了某些低温无铅合金因固相残温度过低而导致可靠性下降的问题。而且在 PCB 上不易坍塌, 回流后焊点绝少发生桥连或露铜, 返修低使用时粘度稳定, 印刷形状不会发生变化, 回焊后焊点饱满且表面残留物极少无需清洗, 符合 ROHS 环保禁用物质标准。

FYD-LF6100/6030-Tx 特性表

项 目	特 性	测试方法
金属含量	☐ Sn64.0/Bi35/Ag1.0 ☐ Sn64.7/Bi35/Ag0.3	JIS Z 3282 (1999)
锡粉粒度	☐ 15-25um ☐ 20-38um ☐ 25-45um	☐ IPC-TYPE 5 ☐ IPC-TYPE 4 ☐ IPC-TYPE 3
熔点	178℃	根据 DSC 测量法
印刷特性	> 0.2mm	JIS Z 3284 4
锡粉形状	球形	JIS Z 3284 (1994)
助焊剂含量	10.7%	JIS Z 3284 (1994)
含氯量	< 0.01%	JIS Z 3197 (1999)
粘度	170 ± 30Pa's	PCU 型粘度计, Malcolm 制造, 25℃ 以下测试.
水萃取液电阻率	> 1*10 ⁴ Ωcm	JIS Z 3197 (1997)
绝缘电阻测试	> 1*10 ¹⁰ Ω	JIS Z 3284 (1994)
塌陷性	< 0.15mm	印刷在陶瓷板上, 在 150℃ 加热 60 秒的陶瓷.
锡珠测试	很少发生	印刷在陶瓷板上, 熔化及回热后, 在 50 倍之显微镜之观察.
扩散率	> 88%	JIS Z 3197 (1986) 6.10
铜盘侵蚀测试	合格、无侵蚀	JIS Z 3197 (1986) 6.6.1
残留物测试	合格	JIS Z 3284 (1994)



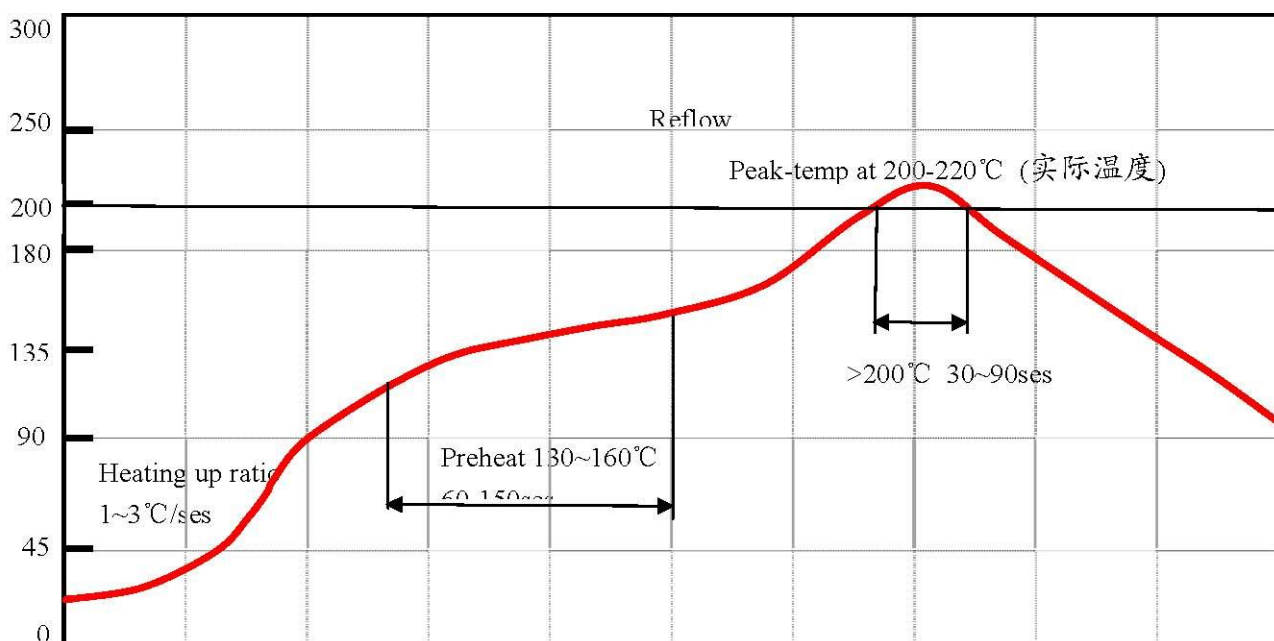
无铅中温锡膏回焊曲线图

回焊说明

红外线或热风可在空气或氧气环境中回焊，下图可作为您的生产过程流图的一般指导，对于不同密度，不同几何尺寸的 PCB板和烘箱类型，进一步的温度调整是有必要的，标准的温度曲线图如下：

无铅中温锡膏回焊曲线图 Lead-free solder paste in reflow temperature

curve Sn64.0/Bi35/Ag1.0; Sn64.7/Bi35/Ag0.3



品质检验报告：

根据客户的要求，我们将提供每批锡膏的检验报告，报告内容如下：

- a) 锡膏型号
- b) 锡膏批号
- c) 合金成份
- d) 助焊剂成份 (Wt%)
- e) 锡膏粘度
- f) 锡珠测试

电话：0755-29819639 传真：0755-29672986 [Http://www.fuyueda-ele.com](http://www.fuyueda-ele.com)

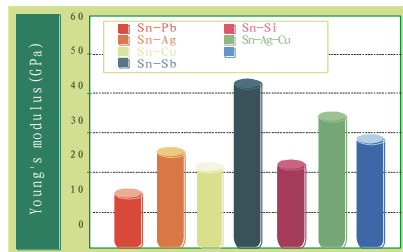


无铅中温锡膏之力学性能

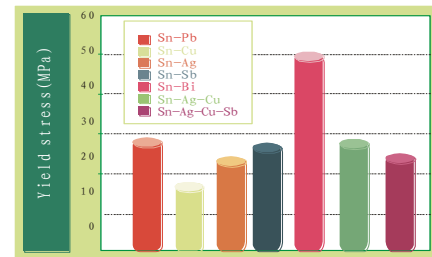
无铅中温锡膏合金之力学性能

Mechanical properties of the alloy of the environmentally friendly halead-free solder paste

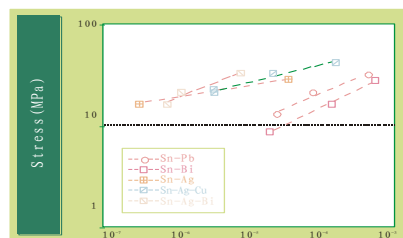
电子装联中钎焊接头(或称焊点)不仅起到电连接(传输电信号)的作用,同时起到机械连接的作用,因此钎料合金须具备足够的力学性能。



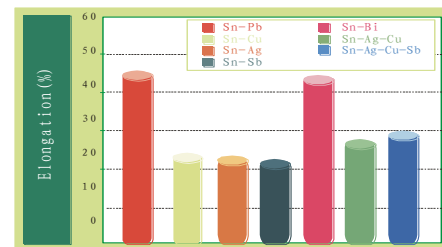
弹性模量



屈服强度



蠕变性能



延伸率

结论: 绝大多数无铅无卤钎料的弹性模量、屈服强度、抗蠕变性能高于或相当于 Sn-Pb 钎料, 但延伸率(即韧性)相对较低。

与 Sn-Pb 共晶(富 Sn 相+富 Pb 相)的显微组织不同, 常用无铅无卤钎料的显微组织为富 Sn 相基体+SnAgCu 金属间化合物。



Sn-Pb 共晶
Sn-Pb eutectic



Sn-Cu 共晶
Sn-Cu eutectic



Sn-Ag 共晶
Sn-Ag eutectic



Sn-Ag-Cu 共晶
Sn-Ag-Cu eutectic

电话: 0755-29819639 传真: 0755-29672986 [Http://www.fuyueda-ele.com](http://www.fuyueda-ele.com)

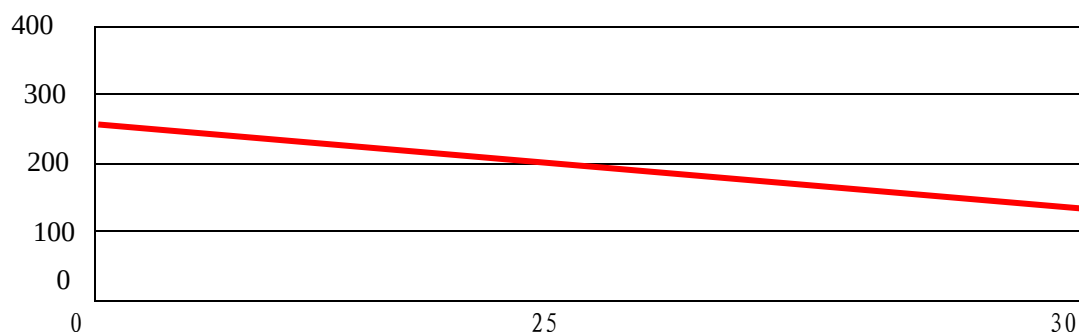


无铅中温锡膏粘度与坍塌变化图表

无铅中温锡膏温度与粘度变化图表

The Temperature Lead-Free Solder Paste temperature and viscosity of the chart

下图是温度与粘度之间的联系，粘度随着温度的变化而变化从而影响其印刷性，因此控制工作环境的温度是十分重要的。



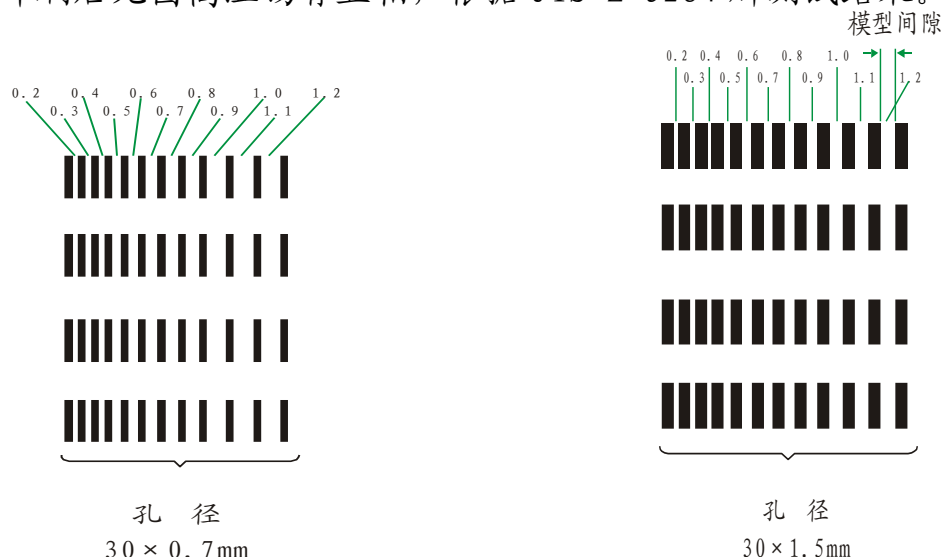
粘度计：采用 Malcolm 制造的 PCU 型粘度计。

无铅中温锡膏坍塌测试图

The Temperature Lead-Free solder paste test pattern collapse

无铅中温锡膏坍塌在印刷中或加热中坍塌严重必然导致锡球和架桥之发生。

下图为印刷后无卤高温锡膏显相，根据 JIS-Z 3284 所测试结果。



印刷后加热后坍塌

金属掩模：0.2mmt 缝宽：0.1/0.2/0.3/0.4mm 加热条件：150°C, 1min

电话：0755-29819639 传真：0755-29672986 [Http://www.fuyueda-ele.com](http://www.fuyueda-ele.com)



无铅中温锡膏使用方法及注意事项

印刷:

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

1、锡膏之储存:

Paste the storage:

储存温度及期限	0-10℃: 生产日起 6 个月内 (密封保存)
	大于 10℃: 生产日起 15 天内 (密封保存)
	开封存后: 6 天内 (冷藏库 0-10℃ 密封保存)
新锡膏之储存	购买后应放入冷藏库存中保管, 采用先进先出之观念使用。
开封存后锡膏之保存	使用后的锡膏必须装于干净无污染之空瓶, 密封置冷藏库中保存, 不可和新锡膏混合, 开封后的锡膏保存期限为 6 天, 超过保存期限请做报废处理, 以确保其生产质量。
注意事项	不慎沾染手脚时, 立即用肥皂, 清水冲洗, 勿用手揉搓, 少量残留可用酒精擦洗。

2、锡膏使用方法:

Solder paste using the method:

回温	锡膏从冷藏库中取出后, 不可马上开封, 为防止结雾, 必须置于室温 (2-4 小时) 至锡膏回温到 25℃ 方可开封存使用。
搅拌	将锡膏投入印刷之前, 须充分搅拌, 以助焊剂与锡粉能均匀混合, 搅拌时间约 1-5 分钟, 视搅拌方式及速度而定。
投入量	投入量以锡膏不附着刮刀配件为准, 采取少量多加。

3、印刷条件:

Printing conditions:

刮刀	硬度肖氏 80-90 度	网板材质	不锈钢网模或丝网
材料	橡胶或不锈钢	网板厚度	不锈钢范本 → 0.07-0.12mm
刮刀速度	10-150mm/sec	环境	温度: 25 ± 5L 湿度: 40-60%RH
刮刀角度	60-90°	风	风会破坏锡膏的粘着特性

电话: 0755-29819639 传真: 0755-29672986 [Http://www.fuyueda-ele.com](http://www.fuyueda-ele.com)



无铅中温锡膏物资安全资料表 (MSDS)

此物资安全数据表包含重要的环境、健康各毒性信息。请确认使用本产品的人员了解这些信息。

H. M. I. S. 级别: 健康 (HEALTH)=1 燃烧性 (FLAMMABILITY)=1 活性 (REACTIVITY)=1

第一部分-产品辨识

通 称: (Solder Paste)

化学分类: 金属膏类

CAS 编号: 无

化学名称: 无

第二部分-成分数据

成分	CAS 编号	OSHA PEL	ACGIH TLV	其它限制
Sn 锡	7440-31-5	2.0MG/M ³	2.0MG/M ³	无
Ag 银	7440-22-4	0.1MG/M ³	0.15MG/M ³	无
Bi 铋	7740-50-8	0.2MG/M ³	0.2MG/M ³	无

第三部分-健康危害

紧急求助程序

眼睛: 用清水冲洗 10 分钟, 询医生。

皮肤: 用清水彻底冲洗。

吸入: 移至通风处或给予氧气, 咨询医生。

吞食: 立即就医护人员就医。

主要危害途径: 烟气吸入, 吞食, 接触皮肤, 眼睛。

过度暴露症状: 无可用资料。

致癌或潜在致癌成分: 未知。

OSHA 允许暴露限制: 无

ACGIH 限制值: 无

第四部分-火和爆炸危害数据

闪点: 助焊剂 > 140℃

金属: 无

晚燃限制: 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。不要将水直接浇天正在燃烧或溶化的金属上。可用水为容器降温。

自燃温度: 无

灭火注意事项: 避免吸入烟气, 使用防护用具。

非常规火和爆炸危害: 未知。

电话: 0755-29819639 传真: 0755-29672986 [Http://www.fuyueda-ele.com](http://www.fuyueda-ele.com)



无铅中温锡膏物资安全资料表 (MSDS)

第五部分-泄漏事故措施

金属溅出后的处置步骤: 穿戴安全眼镜和手套, 增强通风. 收集溅出金属

第六部分-使用和存储

存储要求: 存储于低温各低温的环境中。

使用防护: 使用者应穿戴防护手套和眼镜, 焊接应在良好通风的环境中进行。

其它防护: 保证锡、银的烟气浓度低于 OSHA 的允许暴露限制值。

第七部分-控制措施

呼吸保护 (类型): NIOSH

通风: 是

机械: 可选

眼睛保护: 安全目镜

防护手套: 橡皮手套

其它保护用具: 工作服

工业卫生措施: 使用时穿戴保护用具, 使用后洗手。

第八部分-物理化学特性

沸点: 无

比重 (水=1): 4.0-5.5

蒸气压 (mm Hg): 无

挥发物比例 (按体积): 无

蒸气密度 (空气=1): 无

蒸发速率: 无

熔点: 178℃

水中的溶解性: 微量

水中的活性: 无

外观和气味: 膏状, 淡溶剂味

第九部分-稳定性和反应

稳定性: 稳定

反应物 (避免接触): 过氧化物, 强氧化剂, 强还原剂, 酸, 强碱, 潮气

分解有害产物: 未定

有害聚合物: 未定

第十部分: 运输和废弃物处理

D.O.T 运输名称: 非危险品

危险等级: 无

编识名称: 无

包装规定: 无

D.O.T 标签要求: 无

废弃物处理方法: 请依据当地法规处理废弃的锡膏. 参阅 EPA Regulation 40 CFR, 250 部分。

电话: 0755-29819639 传真: 0755-29672986 [Http://www.fuyueda-ele.com](http://www.fuyueda-ele.com)