

ALPHA® JP-500

无铅、完全不含卤素、免清洗、喷射印刷用焊膏

概述

ALPHA JP-500 是一款特别为喷射印刷应用而开发的无铅免清洗焊膏。**ALPHA JP-500** 的流变性能适用于标准的喷射或点涂应用。**ALPHA JP-500** 能够实现业界最佳的在线针测的测试良率、高电气可靠性并且是完全不含卤素配方。

优异的回流工艺窗口能在 CuOSP、无铅 HASL、浸银、浸锡以及 ENIG 等表面处理上完成良好的焊接。**ALPHA JP-500** 的焊点外观性还非常好。此外，根据 IPC J-STD-004 标准，**ALPHA JP-500** 材料分类为 ROLO 类。

请在使用本产品前详细阅读技术数据说明书

特性与优点

- 最大程度提高无铅加工的回流良率，最小可在 0.25mm (0.010")圆形焊点上实现完全的合金熔合。
- 在各种线路板上保持优异的沉积稳定性以满足工艺能力指数
- 针对 Mycronic 喷射印刷而设计
- 完全不含卤素(配方中没有主观添加卤素)
- 广泛回流曲线窗口，在各种线路板/元件表面处理上实现良好的可焊性
- 回流焊接后，优异的焊膏和助焊剂残留外观
- 降低随机焊球水平，最大程度减少返工，提高首件良品率
- 单次和两次回流中优异的在线测试效率
- 达到 IPC 7095 标准最高级别（第三级）空洞性能水平
- 优异的可靠性，完全不含卤化物
- 不使用氮气仍然能够保持高回流效率

产品信息

- 合金:** SAC305 (96.5%Sn/3.0%Ag/0.5%Cu)
 SAC405 (95.5%Sn/4.0%Ag/0.5%Cu)
 其它合金产品, 请联系当地 Alpha 销售办公室
- 颗粒尺寸:** 5 号粉、6 号粉
- 包装规格:** 30cc 点胶
- 助焊剂凝胶:** JP-500 助焊剂凝胶有 10cc 和 30cc 注射装, 供返工操作使用
- 无铅:** RoHS 指令 EU/2015/863; 修订 2011/65/EU 的附件 II

应用指南

针对点胶和喷射应用配方。

喷射印刷速度及准确性 – 焊膏 ⁽⁵⁾	
额定速度 (cph 当量) ⁽¹⁾	30 000 cph
线路板产量参考水平 ⁽²⁾	28 000 cph
单点可重复性 3s (X, Y) ⁽³⁾	54 μm
单点准确性 @ Cpk=1.33 (X, Y) ⁽³⁾	80 μm
焊点沉积准确性 @ Cpk=1.33 (X, Y) QFP100C ⁽⁴⁾	33 μm
焊点沉积准确性 @ Cpk=1.33 (X, Y) 0603 ⁽⁴⁾	40 μm
焊点沉积可重复性 3s (X, Y) QFP100C ⁽⁴⁾	19 μm
焊点沉积可重复性 3s (X, Y) 0603 ⁽⁴⁾	24 μm

- (1) 贴片机保持 30 000 cph, 因应用而异
- (2) 参考线路板信息, 参见第 4 页
- (3) 预设喷射高度为高于线路板 0.65 mm
- (4) 根据单点准确性计算得到
- (5) 根据 MYDATA MY500 喷射印刷机规格说明书–2010 年 4 月

焊点范围 – 焊膏 ⁽⁵⁾	
最小单点直径 ⁽⁶⁾	0.33 mm (0.013")
最大单点直径	0.47 mm (0.019")
最小单点焊料用量 ⁽⁶⁾	5 nl
最大单点焊料用量	15 nl
单点焊料用量可重复性 (5 nl 焊点)	12%
单点焊料用量可重复性(15 nl 焊点)	8%
焊点沉积量可重复性, QFP100C ⁽⁷⁾	4%
焊点沉积量可重复性, 0603 ⁽⁷⁾	3.5%

(5) 根据 MYDATA MY500 喷射印刷机规格说明书 – 2010 年 4 月

(6) 0.4 mm QFP、0.5 mm BGA 和 0201 元件对应的直径和焊膏用量

(7) 根据单点可重复性计算得到

技术数据

类别	结果	过程/说明
化学属性		
活性水平	ROLO (根据 J-STD 分类标准)	IPC J-STD-004A
卤化物含量	不含卤化物(滴定测试), 通过铬酸银测试	IPC J-STD-004A
卤素含量	完全不含卤素, 无主观添加卤素	EN14582, 氧弹燃烧法, 低于可检测水平 (< 50 ppm)
铜镜测试	合格	IPC J-STD-004A
铜腐蚀性测试	合格 (无腐蚀现象)	IPC J-STD-004A
电气属性		
表面绝缘阻抗 (IPC 标准: 7 天, 85 °C/85% 相对湿度)	合格, 4.1×10^9 ohms	IPC J-STD-004A (合格标准: 不低于 1×10^8 ohm)

类别	结果	过程/说明
表面绝缘阻抗 (Bellcore 标准, 96 小时, 35 °C/85%相对湿度)	合格, 8.4×10^{11} ohms	Bellcore GR78-CORE (合格标准: 不低于 1×10^{11} ohm)
电子迁移 (Bellcore 标准, 500 小时, 65°C/85%相对湿度, 10V)	初值= $x \times 10^{10}$ ohms 终值= $x \times 10^{11}$ ohms	Bellcore GR78-CORE (合格标准: 终值>初值/10)
物理属性 (金属含量 87%, 第 5 号粉)		
颜色	助焊剂残留无色透明	SAC 305, SAC405 合金
粘附力随湿度的变化 (t=8 小时)	合格 – 24 小时后 (25%和 75%相对湿度) 变化小于 1 g/mm ²	IPC J-STD-005
	合格 – 存储在 25±2°C 和 50±10%相对湿度条件下, 变化 小于 10%	JIS Z3284 附录 9
粘度	金属含量 87%, M11 对应的 T5 粉末, 喷射印刷类粘度(螺旋 粘度计,10RPM)	Malcom 螺旋粘度计; J-STD-005
焊球水平	可接受 (SAC305 及 SAC405 合金)	IPC J-STD-005
	合格, 第 1 级	DIN 标准 32 513, 4.4
扩散性	合格	JIS-Z-3197: 1999 8.3.1.1
塌陷	合格	IPC J-STD-005 (10 分钟 150°C)
	合格	DIN 标准 32 513, 5.3
	合格	JIS-Z-3284-1994 附录 8

工艺指南*

存储和操作	喷射或点胶	回流	清洗
<ul style="list-style-type: none"> • 冷藏于 0-10 °C (32-50 °F) 条件下，保证其稳定性。 • 在上述条件下，保质期为 6 个月。 • 使用前，焊膏可在不超过 25 °C (77 °F) 条件下存放 2 周。 • 使用前，焊膏容器温度应回到室温条件下，达 4 小时。使用前，焊膏的温度应高于 19 °C (66 °F)。使用温度计测量并确认印刷机启动前，焊膏温度高于 19 °C (66 °F)。 • 点胶和喷射应用，温度不超过 29-31 °C (84-87 °F) • 不要将从网板上去除已使用的焊锡并与罐中未使用的焊锡混合。这将改变未使用焊膏的流变学特点。 • 上述参数仅供参考，应根据应用条件自行确定。 	针对喷射或点胶应用设计	<p><u>回流气体</u>：清洁干燥的空气或氮气</p> <p><u>回流曲线 (SAC 合金)</u>： 使用以下描述曲线可实现良好的回流/凝聚效果以及第 3 级空洞水平</p> <p>注 1：元件和线路板温度升高后的热力学属性，请参考供应商提供的数据。如果峰值温度降低，液相点以上停留时间要加长，才能保证焊点美观。</p>	<p>ALPHA JP-500 焊接残留是可在回流后保留在板片上。如需对焊接残留进行清洗，建议使用 ALPHA BC-2200 水性清洁剂。如采用溶剂清洗，建议使用以下清洗剂（搅拌 5 分钟）</p> <p>- ALPHA SM-110E</p> <p>可用下列产品清洗错误印刷或未回流的焊膏</p> <p>- ALPHA SM-110E - ALPHA SM-440 - ALPHA BC-2200</p>

回流曲线窗口：以下回流曲线指南旨在提供一个窗口，从中可以得到焊料合金与基础金属发生可接受的熔融和反应，以形成均匀且连续的金属间化合物。他们假设使用了高质量的电子级材料。请注意，由于 SMT 组装中所用的材料差异可以非常大，因此要求也可能会有很大的差别。恰当的润湿角度表示已形成金属间化合物。

参数	建议值	其他信息
气体	空气或氮气	较少的锡膏沉积物或较大的范围可能需要氮气回流和/或较短的总回流时间以实现完全熔合。
合金熔点(MP)范围	SAC305: 217 – 221 °C	这些数值用于确定以下一些回流参数。

回流曲线

回流曲线指引 - 直线升温		
回流参数	目标范围	扩展范围*
40°C 至液态	150 至 210 (秒)	130 至 270 (秒)
直线升温	0.85 至 1 (°C/秒)	0.7 至 1.5 (°C/秒)
液态保持时间	40 至 50 (秒)	35 至 90 (秒)
峰值温度	235 至 250 (°C)	235 至 260 (°C)
冷却 (由峰值温度到固态)	> -3(°C/秒)	-1°C 至 -8(°C/秒)
总时间 (由 40 °C 到峰值)	175 至 245 (秒)	140 至 300 (秒)

回流曲线指引 - 保温曲线		
回流参数	目标范围	扩展范围*
40 °C 至液态	150 至 210 (秒)	130 至 270 (秒)
初始升温 (由 40 °C 至开始保温)	1.5 至 1.75 (°C/秒)	1 至 2 (°C)
保温温度初值及终值	150 至 180 (°C)	140 至 190 (°C)
保温时间	60 至 90 (秒)	60 至 120 (秒)
升温 (由保温终值温度到液态)	0.75 至 1.25 (°C/秒)	0.5 至 1.5 (°C)
液态保持时间	40 to 50 (秒)	35 至 90 (秒)
峰值温度	238 至 245 (°C)	238 至 260 (°C)
冷却 (由峰值温度到固态)	>3 (°C/秒)	-1 至 -8 °C/秒
总时间 (由 40°C 到峰值)	175 至 245 (秒)	150 至 325 (秒)

*使用扩展范围的参数时应格外小心，因为除焊膏外，其他材料可能会受到应力。

安全&警告

建议贵公司及各产线操作员工在使用产品之前阅读并回顾产品安全技术说明书中关于健康和警告部分。如需查阅安全数据表, 请浏览 MacDermidAlpha.com/assembly-solutions/knowledge-base。

联络资讯

请联络 Assembly@MacDermidAlpha.com 以确认此为最新发行版

www.macdermidalpha.com

North America 109 Corporate Blvd. South Plainfield, NJ 07080, USA 1.800.367.5460	Europe Unit 2, Genesis Business Park Albert Drive Woking, Surrey, GU21 5RW, UK 44.01483.758400	Asia 8/F., Paul Y. Centre 51 Hung To Road Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong 852.3190.3100
--	---	--

另请仔细阅读安全技术说明书中的警告和安全信息。本说明书包含安全、经济地操作本产品所需的技术信息。在产品使用之前彻底阅读。紧急安全协助电话: 美国 1 202 464 2554, 欧洲+ 44 1235 239670, 亚洲 + 65 3158 1074, 巴西 0800 707 7022 和 0800 172 020, 墨西哥 01800 002 1400 和 (55) 5559 1588。

免责声明: 本说明书所载之声明、技术信息和建议均基于我们认为可靠的测试, 但不保证其准确性或完整性。除非卖方和制造商的高级职员签署的协议文件另有规定, 否则任何声明或建议均不构成陈述。本说明书不为任何特定目的之适销性或适用性做出保证或任何默示保证。以下保证取代此类保证及所有其他明示、暗示或法定保证, 产品在销售时, 保证无材料和工艺技术上的缺陷。卖方及制造商在此保证下的唯一责任是更换销售时有缺陷的产品。在任何情况下, 制造商或卖方皆免于承担因不能使用该产品所产生的任何直接或间接损失、损害或费用、偶然或后果性的损失。尽管上文另有规定, 若产品系因客户指定了超出上述参数的操作参数而提供的, 或产品在超出上述参数的条件下使用的, 则接受或使用该产品的客户承担因在此类条件下使用产品可能导致的所有产品故障风险及直接、间接及后果损失的全部风险, 并同意使 **MacDermid Incorporated** 及其相关企业对此免责, 并不负任何赔偿责任。产品使用的任何建议或此处包含的任何内容均不得解释为建议以侵犯任何专利或其他知识产权的方式使用任何产品, 并且卖方和制造商对此类侵权不承担任何责任或义务。

© 2019 MacDermid, Inc 及其集团附属公司版权所有。标识有“(R)”和“TM”是MacDermid, Inc及其集团附属公司在美国和/或其他国家/地区的注册商标或商标。