

ALPHA[®] EF-6000

适用于无铅和锡铅波峰焊接的免清洗助焊剂

概述

ALPHA EF-6000是专门为优秀的线路板焊接外观并为消除焊球和焊料桥连风险而研发的，这两种缺陷通常与扰流波的使用有关。在所有低固态（<4%固态）免清洗助焊剂中，ALPHA EF-6000在波峰焊和选择性波峰焊中，对于多种阻焊膜产生的锡球都极少。ALPHA EF-6000适用于对焊料桥连敏感，需进行针测或要求极少焊球产生的线路板设计。

ALPHA EF-6000 是一种活性、低固态、免清洗助焊剂。它宽阔的热工艺窗口可以为无铅波峰焊应用提供一流的生产效率，对于有铅生产也是极好的选择。产品采用专有有机活化剂配制而成。ALPHA EF-6000 中几种专有添加剂，能减少阻焊膜和焊料之间的表面张力，从而大大减少了焊球的产生。ALPHA EF-6000 的配方还具有良好的热稳定性，减少了无铅双波峰焊接时桥连的产生。

请在使用本产品前详细阅读技术数据说明书

特点和优点

- 热稳定活性剂在低固态、免清洗助焊剂中实现最低焊料桥连。适用于波峰焊和选择性焊接的锡铅和无铅应用。
- 降低了阻焊膜和焊料间的表面张力，具备在所有低固态、免清洗助焊剂中最低的焊球产生频率。
- 残留物极少且无粘性，减少对针测的影响。残留物目视几乎看不到。
- 无须清洗，降低了操作成本。
- 符合 IPC-J-STD-004 标准，具有长期的电气可靠性。

应用指导

准备 - 为了保证稳定的焊接性能和电性能可靠性的要求，在工艺的开始阶段保证线路板和元器件要满足现有的可焊性和离子净度的要求。建议组装厂家对相关材料的供应商设立相关标准，要求来货的分析报告和/或组装商的进行进货检验。根据离子污染测试仪的测量，线路板和元件的离子净度为最大不超过 $5\mu\text{g}/\text{in}^2$ ($0.77\mu\text{g}/\text{cm}^2$)。

组装过程中要小心处理电路板。只能抓握电路板的边缘。建议使用干净，无绒的手套。当更换助焊剂种类时，要用 IPA 彻底清洗助焊剂容器，助焊剂槽，助焊剂喷射系统等。使用 IPA 或其它溶剂清洗剂定期清洁传送带，链爪和夹具，可以避免组装后电路板边缘的残留物。

助焊剂应用 - ALPHA EF-6000 适用于喷涂方式。助焊剂涂覆的均匀性直接影响焊接效果。喷涂助焊剂时，可通过在助焊剂枪上使用一块硬纸板或将一块板片大小的钢化玻璃进行肉眼观测，然后再进行预热。

操作参数	SAC305 / SACX0307	63/37 锡铅
助焊剂使用量	单波: 500 – 800 $\mu\text{g}/\text{in}^2$ (78 - 124 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$) (固相) 双波: 850 – 1400 $\mu\text{g}/\text{in}^2$ (132 - 217 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$) (固相)	单波: 200 – 600 $\mu\text{g}/\text{in}^2$ (31 - 93 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$) (固相) 双波: 600 – 1000 $\mu\text{g}/\text{in}^2$ (93 - 155 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$) (固相)
顶面预热温度	105 - 120 °C (221 - 248 °F)	75 - 100 °C (167 - 212 °F)
底面预热温度	比顶面高大约 35 °C (95 °F)	比顶面高大约 35 °C (95 °F)
顶面温度最大上升斜率 (以避免元件损伤)	最大 2 °C/秒	最大 2 °C/秒
传送带角度	4 - 7° (一般为 6°)	4 - 7° (一般为 6°)
传送带速度	3 - 6 ft./min. (0.9 - 1.8 m./min.)	3 to 6 ft./min. (0.9 - 1.8 m./min.)
锡锅接触时间 (包括片波和主波)	1.5-3.5 秒 (2.5-3 为最常见设置)	1.5-3.5 秒 (2.5-3 为最常见设置)
锡锅温度	255-265 °C (491 - 509 °F)	240 - 250 °C (464 - 482 °F)
上述指导数据都已被证明能产生优异的结果；但是，由于设备、元件和电路板的差异，适合您的最佳设置可能有所不同。为了优化您的工艺，我们建议您进行实验设计，以优化最重要的变量（如助焊剂使用量、传送带速度、顶面预热温度、焊炉温度和电路板方向等）。		

助焊剂固含量控制: 对于固含量低于 5% 的助焊剂，比重已经不能有效地反映和控制固含量。我们建议使用酸值来观测和控制固含量。酸值应控制在 16.5 和 18.5 之间。建议使用 Alpha 的滴定仪 #3（数字滴定仪）。参见应用公告“低固态助焊剂的固态控制”以获取更多信息。

残留物去除: ALPHA EF-6000 是免清洗助焊剂，残留物可留在线路板上。如有需要清洗，可使用热去离子水、ALPHA 2110 皂化清洗剂或其他市场销售的溶剂清洗剂。

补焊或返修 - 手工补焊建议使用 Alpha NR205 Cleanline 助焊剂笔和 ALPHA Telecore 系列有芯焊锡丝。

技术参数

参数	典型值	参数	典型值
外观	淡黄色透明液体	磅每加仑	6.8
固体含量(wt/wt)	2.2 %	建议的稀释剂	ALPHA 425
比重(25 °C 或 77 °F)	0.790 ± 0.003	存放时间	360 天
酸值(mg KOH/g)	17.5 ± 1.0	IPC J-STD-004 标识	ORL0
pH (5% 水溶液)	3.3	容器尺寸	1, 5 & 55 加仑
闪点 (T.C.C.)	53 °F (12 °C)		

腐蚀和电气测试

腐蚀性测试

测试	ORL0 要求	结果
铬酸银试纸测试	未检测到卤化物	通过
铜镜测试	无完整铜耗现象	通过
IPC 铜腐蚀测试	无腐蚀现象发生	通过

J-STD-004 表面绝缘阻抗

测试	要求	结果
IPC J-STD-004 下梳形-未清洗	$> 1.0 \times 10^8$	1.7×10^{10}
IPC-J-STD-004 上梳形-未清洗	$> 1.0 \times 10^8$	1.5×10^{10}
IPC J-STD-004 控制板	$>1.0 \times 10^9$	2.7×10^{10}

IPC 标准测试条件(J-STD-004): 85 °C/85%相对湿度/7 天/-50V ; 测量 100V/IPC B-24 板片(线宽 0.4 mm, 间距 0.5 mm)。

Bellcore 电子迁移

测试条件	SIR (初始)	SIR (终止)	要求	结果
Bellcore 上梳形/未清洗	7.8×10^9	1.7×10^{11}	SIR(初始) /SIR(终止) <10	通过
Bellcore 下梳形/未清洗	1.6×10^{10}	1.4×10^{11}	SIR(初值) /SIR(终值) <10	通过
Bellcore 测试条件(根据 GR 78-CORE, 第 1 版): 65°C/85%相对湿度/500 小时 /10V; 测量条件: 100V/IPC B-25B 样品 (线宽 12.5 mil, 间距 12.5 mil)。				

安全&警告

建议贵公司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合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** 及其相关企业对此负责, 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其他国家/地区的注册商标或商标。