

ALPHA® CVP-390 锡膏

完全不含卤素、低空洞、精密特性、优异在线测试性能的免清洗无铅焊膏
兼容 **SAC305**、**SAC405** 和低银合金

概述

ALPHA CVP-390 是一款无铅、完全不含卤素的免清洗焊膏，专为要求焊接残留物具有优异在线测试性能并且符合 **JIS** 标准铜腐蚀性测试的应用而设计。

本产品还能实现稳定的细间距印刷能力，可以采用 $100 \mu\text{m}$ 厚网板进行 $180 \mu\text{m}$ 圆印刷。其优异的印刷焊膏量可重复性有助降低因印刷工艺波动而造成的缺陷。此外，**ALPHA CVP-390** 能实现 **IPC-7095** 标准的第 3 级空洞性能。

请在使用本产品前详细阅读技术数据说明书

特性与优点

- 网板使用寿命长：**在至少8小时连续印刷的条件下，无需添加焊膏，也能保持稳定的印刷性能
- 高粘附力寿命长：**确保高贴片良率，良好的自调整能力
- 宽广的回流曲线窗口：**在复杂、高密度线路板装配上，也可实现最优质量的可焊性（空气或氮气回流，保温或升温回流曲线，最高温度 $175 - 185^\circ\text{C}$ 条件下）
- 降低随机焊球水平：**最大程度减少返工，提高首件良品率
- 优异的聚结和润湿性能：**即使在高保温环境下，能实现 $180 \mu\text{m}$ 圆型焊膏的聚结
- 优异的焊点和助焊剂残留物外观：**回流焊接后，即使采用长时间高温保温回流，也不会出现炭化或烧结现象
- 优异的空洞性能：**符合 **IPC-7095** 标准第 3 级空洞类别
- 卤素含量：**完全不含卤素，无特意添加卤素
- 残留物：**优异的在线测试属性，符合 **JIS** 标准铜腐蚀性测试
- 安全和环保：**材料符合 **RoHS** 和无卤素要求（见下表），以及 **TOSCA** 和 **EINECS** 要求

产品信息

合金: SAC105, SAC305, SAC405, SACX Plus 0307 SMT, SACX Plus 0807 SMT, Innolot 如要求使用其他合金, 请联络 Alpha 当地销售办事处

粉末尺寸: 3 号粉、4 号粉、4.5 号粉、5 号粉、6 号粉及 7 号粉

包装规格: 500 克罐装; 10cc 及 30cc 针筒装; 6" 和 12" 筒装

助焊剂凝胶: 有 10 和 30 毫升针筒包装的助焊剂凝胶, 供返工操作使用

无铅: 符合 RoHS Directive EU/2015/863 要求

应用

针对标准和精密间距网板印刷配方, 印刷速度可控制在 25mm/sec (1"/ sec) – 150mm/ sec (6"/ sec) 之间; 适用的网板厚度为 0.100mm(0.004") – 0.150mm (0.006"), 特别推荐与 ALPHA 网板搭配使用。根据印刷速度, 刮刀压力为 0.21 – 0.36 kg/cm (1.25 – 1.5 lbs/inch)。印刷速度越高, 刮刀的压力要求越大。回流工艺窗口保证了高焊接效率、优异外观和最少返工量。

卤素状态

ALPHA CVP-390 是“完全不含卤素”产品, 并符合下列标准的要求:

卤素标准			
标准	要求	测试方法	状态
JEITA ET-7304 无卤素焊接材料的定义	焊接材料 (固态) 中溴、氯、氟含量低于 1000 ppm	TM EN 14582	合格
IEC 612249-2-21	在焊接后残留中, 阻燃剂中的溴或氯浓度低于 900 ppm 或总计浓度低于 1500 ppm。		合格
JEDEC “低卤素”电子产品定义指导	在焊接后残留中, 阻燃剂中的溴或氯浓度低于 1000 ppm。		合格
完全不含卤素: - 产品中无特意添加卤化成分			

技术数据

类别	结果	规程/说明
化学属性		
助焊剂类别	ROL0	IPC J-STD-004B
卤化物含量	不含卤化物 (IC)	IPC J-STD-004B
氟点测试	合格, 不存在氟化物	JIS Z 3197:1999 8.1.4.2.4
卤素测试	合格, 完全不含卤素 - 无特意添加 卤素	EN14582, 氧弹燃烧 不可检测物质浓度低于 50 ppm
铬酸银测试	合格, 不存在卤化物	IPC J-STD-004B JIS Z 3197:1999 8.1.4.2.3
铜镜测试	合格, 低活性, 无穿破現象	IPC J-STD-004B JIS Z 3197:1999 8.4.2
铜腐蚀性测试	合格, 低活性, 无腐蚀現象	IPC J-STD-004B JIS Z 3197:1999 8.4.1
电气属性		
水萃取电阻率	13,400 ohm-cm	JIS-Z-3197-1999 8.1.1
表面绝缘阻抗 (7 天, 40 °C/93%RH, 12V 偏压)	合格, $\geq 10^8$ Ohms, 7 天, 间距 小至 100 μ m	IPC J-STD-004B TM-650 2.6.3.7
表面绝缘阻抗 (7 天, 85 °C/85%RH)	合格, $\geq 10^8$ Ohms, 7 天, 间距 小至 100 μ m	IPC J-STD-004A TM-650 2.6.3.3
电子迁移 (Bellcore 500 小时, 65 °C/85% RH, 10V)	合格, 最终值>初始值/10	Bellcore GR-78-CORE
JIS 电子迁移 (1000 小时, 85 °C/85%RH, 48V)	合格	JIS Z 3197:1999 8.5.4
物理属性		

类别	结果	规程/说明
颜色	无色透明的助焊剂残留物	
粘附力寿命	合格 24 小时内保持 >100gf (25% 和 50% 相对湿度条件下)	JIS Z 3284:1994, 附录 9
	合格 24 小时内改变 <1g/mm ² (25% 和 50% 的相对湿度条件下)	IPC J-STD-005 TM-650 2.4.44
粘附力 (32 °C/35%RH) 0、1、2、3 和 4 小时印刷 后分别进行测试	> 100gf	JIS Z 3284:1994, 附录 9
粘度稳定性(25 °C, 20 天)	合格	Malcom 螺旋粘度计
持续粘度测量(25 °C, 24 小时)	合格	Malcom 螺旋粘度计
聚结测试	能在 < 200μm 圆铜焊盘完成回流	内部
焊球	优异	IPC J-STD-005, TM-650 2.4.43
润湿时间	合格 0.34 秒	Rhesca 测试, 测试时间 T2, 3 秒
延展率	80%	JIS Z 3197:1999 8.3.1.1
网板寿命	>8 小时	於 50% 相对湿度, 23 °C(74 °C) 条件下
冷塌陷	合格, 在 0.20 mm 或以上的间距 无桥连	IPC J-STD-005A
	合格, 在 0.20 mm 或以上的间距 无桥连	JIS Z 3284:1994 附录 7
热塌陷	合格, 在 0.25 mm 或以上的间距 无桥连	IPC J-STD-005A
	合格, 在 0.40 mm 或以上的间距 无桥连	JIS Z 3284:1994 附录 8
干燥测试 (滑石粉)	合格	JIS Z 3197:1999 8.5.1

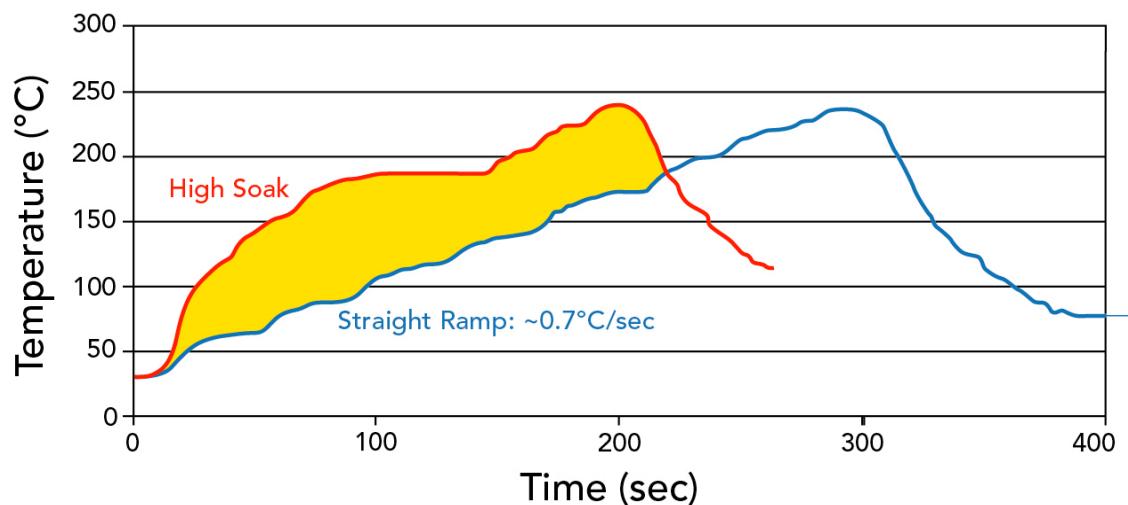
工艺指南^{*1}

存储-操作	印刷	回流 (参见表 ¹)	清洗
<p>1. 冷藏在0 – 10 °C (32 – 50 °F) 条件下以保证稳定性。在上述条件下，保质期为6个月。建议冷藏以获得最佳性能。</p> <p>2. 使用前，焊膏可在不超过25 °C (77 °F) 条件下存放2周。</p> <p>3. 以简装形式提供的产品可以垂直存放（朝下）或水平存放。若使用水平存放，建议每星期将其旋转180°。</p> <p>4. 冷藏后，焊膏容器应解冻至室温条件下，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焊膏温度高于19 °C (66 °F)。</p> <p>5. 使用前，可手工搅拌焊膏。不要求采用旋转/离心设备进行搅拌。如果采用上述设备，使用300RPM搅拌30 – 60秒即可。</p> <p>6. 不要将从网板上去除已使用的焊膏与罐中未使用的焊膏混合。这将改变未使用焊膏的流变学特性。</p>	<p>网板: 推荐使用 ALPHA CUT, ALPHA NICKEL-CUT, ALPHA TETRABOND™ 或 ALPHA FORM 网板，网板厚度为 0.100 – 0.150 mm (4 – 6 mil)，间距为 0.4 – 0.5 mm (0.016"或 0.020")。网板设计受多种工艺变量影响。如需协助，请联络 Alpha 当地的网板工厂。</p> <p>刮刀: 金属（推荐）</p> <p>压力: 刀片方向 0.21 – 0.36 kg/cm (1.25 – 2.0 lb/ inch)。</p> <p>速度: 25 – 150mm/s (1 – 6 inch/s)</p> <p>焊膏滚动直径: 1.5 – 2.0 cm 直径，如滚动直径达到 1cm (0.4")，应适当添加。最大滚动尺寸以刀片类型而异。</p> <p>网板释放速度: 1 – 5 mm/s。</p> <p>提升高度: 8 – 14 mm (0.31 – 0.55")</p>	<p>环境: 推荐在清洁干燥的空气或氮气环境下。</p> <p>回流曲线 (SAC合金):</p> <p>升温: 0.7 °C/s 和 1.3 °C/s 升温曲线，液相点温度以上停留45 – 90秒。</p> <p>保温: 155 – 175 °C，60 – 100秒的保温曲线能够获得理想的回流结果。如果需要，在更高保温温度(170 – 185 °C)下60秒的保温曲线也能获得较好的回流结果。典型的峰值温度为235 – 245 °C。</p> <p>备注1: 峰值温度保持在241 °C以下能降低BGA和QFN空洞的数量和大小。</p> <p>备注2: 对于温度升高后的热力学属性，请参考元件和板片供应商提供的数据。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 CVP-390 残留物在回流后可保留在板片上。如果需要清洗，推荐使用 Vigon A201（在线清洗）、Vigon A 250（批量清洗）或 Vigon US（超声波清洗）。Vigon 是 Zestron 公司注册商标。</p> <p>如果印刷错误或需要进行网板清洗，可使用 ALPHA SM-110E 和 ALPHA SM-440 进行清洗。</p>

* 这些是初始建议，所有工艺设置应独立评估。

回流曲线

图1: ALPHA CVP-390 SAC 305典型回流曲线



参数	推荐值	其他信息
回流气体	空气或氮气	
SAC305	217 – 221 °C 熔化范围	
SACX Plus™ 0807 SMT	217 – 225 °C 熔化范围	
SACX Plus™ 0307 SMT	217 – 227 °C 熔化范围	
Innolot Alloy	212.5 – 222.5 °C 熔化范围	
90Sn10Sb	固相线: 239 °C 液相线: 262 °C	
设定范围*	推荐的停留时长	延伸窗口
40 – 221 °C	2:30 – 4:30 分钟	< 5:00 分钟
170 – 221 °C	0:30 – 2:00 分钟	< 2:30 分钟
120 – 221 °C	1:25 – 3:00 分钟	< 3:30 分钟
液相点以上温度(>221 °C)	45 – 90 秒	不推荐
峰值温度	235 – 245 °C	与大多数常见表面处理兼容(ENTEK HT, Entek OM, Alpha Star, ENIG, SACX HASL)。PCB 的最低温度可低至 230 °C。回流焊时焊膏可抵受 250 °C
焊点冷却速度	1 – 6 °C/sec	保持推荐速度有利于防止表面破裂

以上建议值针对 SAC305 合金。
对于其他合金, 请按照合金的液相点温度操作

安全&警告

建议贵公司及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安全警告部分。相关产品安全技术说明书可提供。

联络资讯

www.macdermidalpha.com

North America 140 Centennial Avenue Piscataway, NJ 08854 1.800.367.5460	Europe Unit 2, Genesis Business Park Albert Drive Woking, Surrey, GU21 5RW, UK 44.01483.758400	Asia 8/F., Two Sky Parc 51 Hung To Road Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong, SAR China 852.2500.5365
---	---	--

另请仔细阅读安全技术说明书中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, 若产品系因应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。