

# ALPHA<sup>®</sup> OM-5100

## 精细间距锡膏

### 概述

**ALPHA OM-5100** 是一款旨在最大程度提高 SMT 生产线良率的低锡渣、免清洗锡膏。采用流变学优化的助焊剂能够对实现极佳的可重复性和更环保。**ALPHA OM-5100** 已优化活性系统，在改进焊点可焊性、焊球和其它焊接缺陷的同时能保证长期的可靠性。大大降低缺陷，满足工序、设备和材料的稳定性和可重复性。

**ALPHA OM-5100** 宽阔的回流曲线窗口保证了此锡铅锡膏能用于无铅组件焊接。测试结果表明无论是有小型尺寸（0201）镀锡被动组件的复杂组件，还是大型 BGA 锡球（间距 1 mm）都可使用 SAC305 进行组装。即使采用足以熔化 SAC305 BGA 锡球的高温回流曲线，少量的焊料也能保持充分的凝聚力。

请在使用本产品前详细阅读技术数据说明书

### 特性与优点

- 快速启动，单一产品选择即可替代现有材料
- 印刷的稳定性：降低印刷量的变化能提高印刷的首次直通率和回流产量。
- 印刷的可重复性：降低生产暂停前后印刷量的变化，确保生产的连续性并最大程度减少焊料不足焊点水平。
- 焊球缺陷水平降低：最大程度降低片式组件间焊球和随机焊球水平，有助于保证回流产量的最大化。
- 优异的焊料扩散性：与多种焊盘和铅表面处理材料兼容，提高焊点外观和效率。
- 暂停响应性能：启动快速，因此缺陷率更低
- 高印刷速度：最高速度可达 150 mm/sec（6 inch/sec）
- 高效的活性系统保证在各种炉温度曲线条件下实现无缺陷焊接。
- 低残留物水平和最低的扩散性，保证底层填料过程和结果的可靠性。
- 优异的可靠性、无卤素物质
- 使用锡铅锡膏也能完成无铅组件的组装

**产品信息**

合金: 62Sn/36Pb/2Ag 和 63Sn/37Pb 和 5Sn/92.5Pb/2.5Ag 和 62.8Sn/36.8Pb/0.4Ag (NT4S, Anti Tombstoning Alloy)

锡球尺寸: 3 号粉, (25-45  $\mu\text{m}$ ) 或 4 号粉 (20-38  $\mu\text{m}$ ), 按照 IPC J-STD-005

包装尺寸: 500g 罐装, 6 inch 和 12 inch 支装, and DEK Proflow 盒装

助焊胶: 10 cc 和 30 cc 管装的助焊胶用于返工应用

**应用指南**

设计用于标准和细间距 SMT 网板印刷。使用标准 0.1 mm(4 mil) 到 0.15 mm(6 mil)网板厚度, 特别是 ALPHA 网板, 可以应用在最细 0.3 mm(12 mil)直径的印刷, 印刷速度可达 150 mm/sec(6 inch/sec)。

**技术数据**

目录	结果	规程 / 备注
<b>化学特性</b>		
活性水平	ROLO = J-STD 分类 (通过铜镜测试 (L))	IPC J-STD-004
	通过铜腐蚀测试	IPC J-STD-004
卤素含量	无卤素 (滴定法)。通过铬酸银试纸测试	IPC J-STD-004
<b>电气特性</b>		
SIR (IPC 7 天 @ 85 °C/85% RH)	$2.6 \times 10^9$ ohms	通过, IPC J-STD-004 {通过= 最小 $1 \times 10^8$ ohm, 未清洁}
SIR (Bellcore 96 小时@35 °C/85% RH)	$1.9 \times 10^{12}$ ohms	通过, Bellcore GR78-CORE {通过= 最小 $1 \times 10^{11}$ ohm}
电迁移 (Bellcore 500 小时@ 65 °C/85° RH)	初始 $1.4 \times 10^9$ ohms, 最终 $9.3 \times 10^9$ ohms	通过, Bellcore GR78-CORE 62Sn/36Pb/2Ag {通过= 最终 > 初始/10}
<b>物理特性</b>		
助焊剂残留物外观	使用 90% 金属, 3 号粉 无色透明助焊剂残留	63Sn/37Pb 合金
粘力 vs 湿度 (24 小时)	在 25%,50%和 75%相对湿度下 小于 $1\text{g}/\text{mm}^2$	IPC J-STD-005

目录	结果	规程 / 备注
锡球	通过 < 10 个 (62Sn/36Pb/2Ag, 63Sn/37Pb 合金)	通过 IPC J-STD-005
网板寿命	> 8 小时	@ 50%RH, 23 °C (74 °F)
塌陷	通过热塌陷和冷塌陷	IPC J-STD-005
	通过	DIN 标准 32 513, 5.3

## 工艺指南

储存—使用	印刷	回流 (见图 #1)	清洁
<ul style="list-style-type: none"> <li>在 @ 0-10°C (32-50°F) 的冰箱中储存以保证稳定性。</li> <li>储存在冰箱的锡膏保质期六个月。</li> <li>在室温 25°C (77°F) 条件下, 锡膏可储存四周。</li> <li>冷藏后, 锡膏容器应解冻至室温条件下, 达 8 小时。使用前锡膏应回到室温。用温度计确认锡膏温度高于 18°C (64°F)。可在高达 28°C (82°F) 的温度下印刷。</li> <li>不要从网板上去除已使用的锡膏或与罐中未使用的锡膏混合。这将改变未使用锡膏的流变学特点。</li> </ul>	<p><b>网板:</b> 推荐使用 ALPHA CUT 或者 ALPHA FORM 网板, 厚度为 0.1 mm (4 mil) 到 0.15 mm (6 mil)。间距为 0.4-0.5 mm (0.016-0.020 inch)。网板设计受工艺变数而影响, 请联络当地业务员了解更多信息。</p> <p><b>刮刀:</b> 金属</p> <p><b>压力:</b> 刮刀长边, 0.15 到 0.3 kg 每 cm (0.8-1.5 lbs. 每线 inch)。</p> <p><b>印刷速度:</b> 25 mm 到 150 mm/sec (1 to 6 inch/sec)</p> <p><b>滚动直径:</b> 1.5 - 2.0 cm (0.6-0.8 inch) 直径, 达到 1 cm (0.4 inch) 时加入新的锡膏。最大滚动直径由刮刀类型决定。</p> <p><b>泵式印刷头:</b> ALPHA OM-5100 适用于 MPM RheoPump 和 DEK ProFlow。</p>	<p>环境: 干燥洁净的空气或氮气环境。</p> <p><b>曲线:</b> 63Sn/37Pb, 62Sn/36Pb/ 2Ag 和 62.8Sn/36.8Pb/0.4Ag 合金):</p> <p>建议使用直线升温曲线。上升斜率为每 sec 0.8°C 到 1.2°C, 回流时间 30 到 90 sec, 最高温度 210 到 220°C。</p> <p>高密度板组装可能需要下面的预热曲线:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 以每 sec 1-2 °C 上升至 140-160 °C</li> <li>– 在 140-160 °C 停留 0-1.0 分钟</li> <li>– 以每 sec 1-2 °C 上升至最高温度 210-220 °C</li> <li>– 液相点温度以上时间= 30-90sec</li> <li>– 以斜率 60-150 °C/min 降至室温</li> </ul>	<p>ALPHA OM-5100 回流后残留物可以留在线路板上。</p> <p>错印和柔软的助焊剂残留物可以用 ALPHA 电子清洁剂 SM-110 &amp; SM-110E 以及 Hydrex™ SP 水基清洁剂清洗, 这些清洁剂可以从 Alpha 获得。</p>

上述参数仅供参考, 应根据应用条件自行确定。

回流曲线

图 1: 典型回流曲线

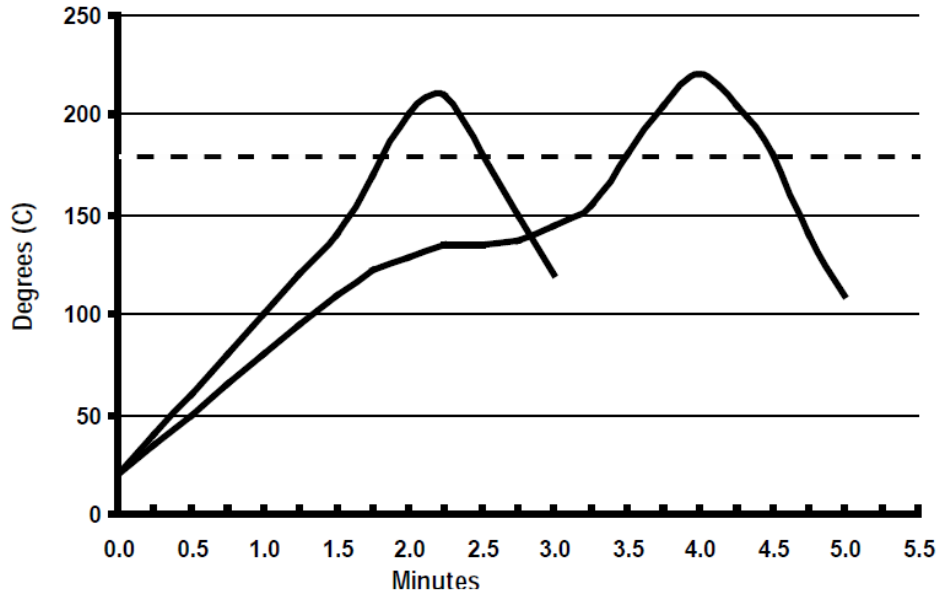
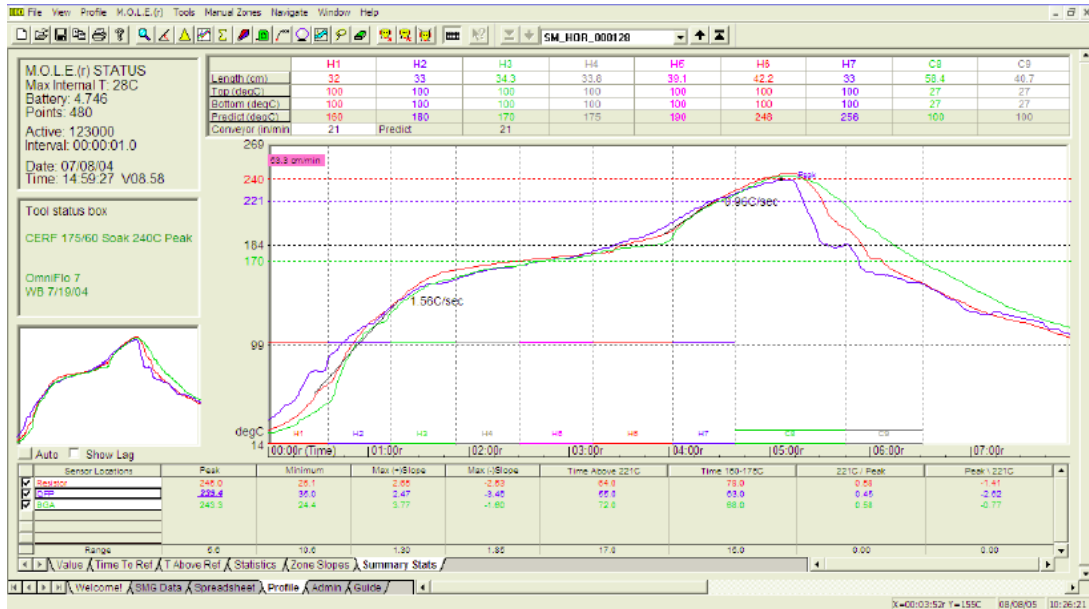


图 2 : ALPHA OM-5100 锡膏的典型 SAC 温度曲线

高温: 175 °C, 保温 60sec, 峰值温度 240°C, 液相点温度以上保持 60sec

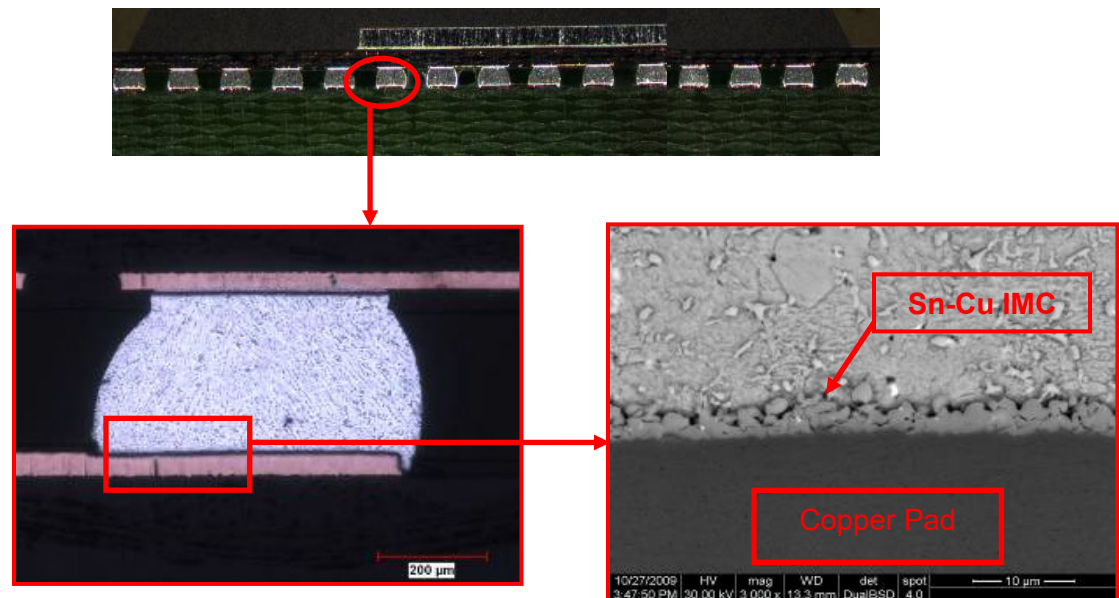


### SAC305 搭配 OM-5100 共晶锡膏对球体 BGA 封装的回流分析

由于锡铅锡膏的采购日益越困难，混合配方焊点在电子组件中应用也越来越普遍。比如说，可供区域阵列组件（BGA / CSP）封装应用的几乎全是无铅的 SAC 锡膏。这些组件通常采用传统的锡铅共晶锡膏来焊接到印刷电路板上。这样的应用在医疗、军事和汽车行业非常普遍。ALPHA OM-5100 独特的化学特性让使用者可以采用典型的无铅回流曲线对 ALPHA OM-5100 锡膏中的共晶合金以及无铅组件进行加工。下图就是 BGA 封装和涂锡芯片组件应用 ALPHA OM-5100 共晶锡膏与 SAC305 回流后的案例。

图 3 和图 4 也是针对同一块板片。我们可以看到，在 0201 特征焊盘上，无铅组件回流进共晶锡膏并且获得了优良的印刷特性以及充分的焊点聚结能力。

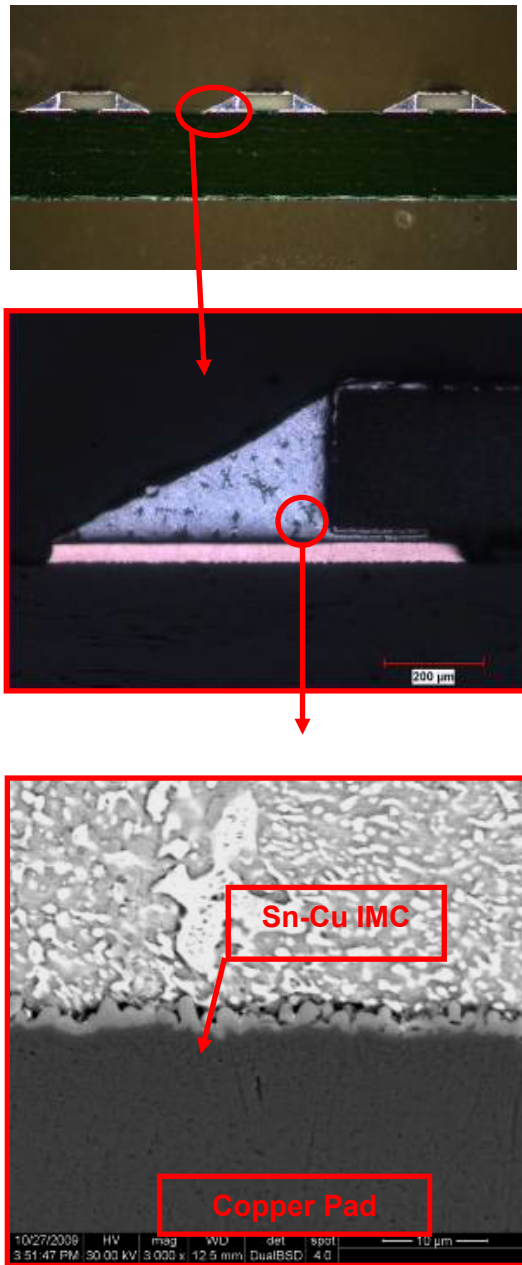
图 3 – ALPHA OM-5100 锡膏在 BGA SAC 305 焊锡球的回流



这些截面图说明了共晶锡膏和 SAC 球界面上形成了均匀而连续的 IMC 层。

SAC 合金和锡膏中的 Sn63 会形成一个连续的焊点。

图 4 - ALPHA OM-5100 在镀锡 0201 芯片组件上回流



0201 芯片组件的截面显示界面上有均匀而连续的 IMC 层形成。

**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警告部分。如需查阅安全数据表, 请浏览 [MacdermidAlpha.com/assembly-solutions/knowledge-base](http://MacdermidAlpha.com/assembly-solutions/knowledge-base)。

**储存**

ALPHA OM-5100 应储存在 0-10°C (32 – 50°F)的冰箱中。在打开包装及使用前, 应回到室温。这样可以避免焊锡膏发生冷凝水的堆积。其它储存条件见第 3 页。

**联络资讯**

请联络 [Assembly@MacDermidAlpha.com](mailto:Assembly@MacDermidAlpha.com) 以确认此为最新发行版

[www.macdermidalpha.com](http://www.macdermidalpha.com)

<b>North America</b> 109 Corporate Blvd. South Plainfield, NJ 07080, USA 1.800.367.5460	<b>Europe</b> Unit 2, Genesis Business Park Albert Drive Woking, Surrey, GU21 5RW, UK 44.01483.758400	<b>Asia</b> 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/或其他国家/地区的注册商标或商标。