

ALPHA[®] SACX[®] PLUS 0807/SACX PLUS 0800

无铅波峰焊接合金

概述

ALPHA Vaculoy Sacx Plus 0807 是一种使用专有添加成份而特别设计的低银无铅合金，可提供与高银 sac 合金（即 sac305, 405 等…）类似的焊接性和可靠性。其相关产品 **ALPHA SACX Plus 0800** 可用来稳定/降低波峰焊的铜含量（此要求随工艺条件不同而有所不同）。与所有的 Alpha 波峰焊接合金一样，使用了 Alpha 专有的 Vaculoy[®] 工艺来去除部分杂质，特别是氧化物。**ALPHA SACX Plus 0807** 可应用在不同的组装产品及使用在任何现在低银或无银合金所用的焊接操作条件。**ALPHA SACX Plus 0807** 有不同的包装供应，包括用于满足补充和返工要求时使用的实心焊丝。

请在使用本产品前详细阅读技术数据说明书

特性与优点

特点	优点
低含银量	与 SAC305 相比，材料成本更低
低操作温度要求	宽阔的工艺窗口，节省能耗费用，直接应用于现在大多数无铅波峰焊接机所用的温度曲线
低锡渣率	更少的锡渣意味着更高的合金利用率和需要更少的时间进行保养
低铜腐蚀率	要使用高温、高接触时间流程中需承风险较低(如返工，选择性焊接等)
低表面张力合金	高润湿力实现快速润湿，提供优良的通孔填充和较低与表面贴装 (SMD) 相关的缺陷率
牢固，可延展的焊接点	机械焊接失效相关的保修投诉率更低

专有的 Vaculoy 工艺是消除焊料氧化物的一种非常有效的方法。氧化物会产生很多的锡渣并增加焊料的表面张力，因此使用这工艺极其重要。高粘度的焊料会导致增加焊接缺陷(如焊料桥接)。

应用指南

ALPHA SACX Plus 0807 适用于电子装配业者为在一般的波峰焊接及选择性焊接中实现无铅工艺。它几乎适用于所有类型的印刷板（单面和双面），对于低银或无银合金无法使用的已经过回流的 OSP 表面处理焊盘，效果尤其突出。对于选择适合的波峰焊接助焊剂信息，请访问 AlphaAssembly.com 并进入波峰焊接助焊剂主页上的波峰焊接助焊剂选择工具。

技术数据

符合 RoHS 指令（欧盟指令 2011/65/EU 的第 4.1 条）的所有要求。合金中铅的最高含量为 0.07%。SACX Plus 0807 有超低铅含量版本(ULL)可供选择，其铅含量最高为 0.05%，而所有合金特性不变。

材料属性	SACX Plus® 0807	测试方法
固相线温度	216°C	差示扫描热量仪（DSC）
液相线温度（峰值）	225°C	冷却曲线
密度	7.4 g / cm ³	计算
抵抗力	0.1399 μΩm	对实心焊丝于 22°C 量度的电阻
热膨胀系数	19.5 x 10 ⁻⁶ / C	30 - 100°C（1°C/分）
	20.2 x 10 ⁻⁶ / C	100 - 180°C（1°C/分）
延展率	> 75%	JIS Z 3197
比热	0.23 J/g/°C	差示扫描热量仪（DSC）於 100°C
硬度	16.4 HV	维氏硬度计（铸造状态时）
拉伸强度	30.7 MPa	应变率：10 ⁻³ /秒
延长性	21.0 %	应变率：10 ⁻³ /秒
蠕变强度	> 1000 小时	400g/mm ² 的负载 @ 100°C

推荐的波峰焊加工设置

波峰规格	工艺参数	推荐的工艺设置
单波峰及双波峰	锡炉温度	255 – 270 °C (491 – 518 °F)
	接触时间	3 - 6 秒
	波峰高度	板片厚度的 1/2-2/3
	锡渣去除	每运行 8 小时一次
	铜检查	每 8,000 个板检查一次, 直到 40,000

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）。

焊槽中铜含量的管理

焊料槽的铜含量应控制在 **0.7%-1.0%** 之间。

波峰焊槽中铜水平的管理对于保证焊接过程出现较低的缺陷是至关重要的。由于铜会在印刷电路板上分解，高锡合金波峰焊槽中的铜水平有增加的趋势。这一效应随着组件上裸露铜水平的增加而增加，例如使用 OSP 表面处理的焊盘情况。

研究表明铜的典型浸出率为 0.01%（以 1,000 块板片进行试验）。由于每个工艺都是唯一的，此数字仅供参考使用。对于 SACX Plus 0807 合金，我们建议铜的水平应在 0.7 - 1.0% 之间。如果铜的水平高于 1.0%，会提高液相线温度，这样会反过来要求提高焊料槽的温度才能维持工艺质量。

。

可以通过在波峰焊炉中添加 SACX Plus 0800 来控制铜的水平。可能出现只有持续的添加 SACX Plus 0800 才能维持平衡的情况。不过由于每一种工艺都是独特的，我们将建议定期地分析焊锡槽，这样才能使铜水平得到良好的控制。

Alpha 也提供此分析服务，请联系当地的销售处查询产品详情。

对处理波峰焊杂质的推荐措施

下表为推荐的波峰焊槽杂质水平。对于如何将您的焊料槽调整到可接受条件的具体执行计划，请联系当地的销售处。

元素	移除水平	说明
Sn	无	无移除水平要求。
Pb	0.10	RoHS 指令 2011/65/EU 指出最大铅含量为 0.1%
As	0.03	超过 0.03%会引起不湿润。
Cu	1.00	SACX Plus 0807 对铜含量的容忍可至 1.0%，使用无铜的 SACX Plus 0800 来维持铜含量水平。铜含量超过 1.0%可能会引起桥连。
Bi	0.20	无铅合金对 Bi 含量的容忍极限为 1.0%，不过如果检测含量高于 0.20% 则说明应查明出现的污染问题。
Zn	0.003	含量高于 0.003%就可能引起更多桥连和拉尖，以及焊料槽中更高的表面氧化水平。
Fe	0.02	铁含量高于 0.02%说明焊炉腐蚀，并可能引起砂砾焊点以及会引起桥连的 FeSn ₂ IMC 针头的形成。
Ag	1.00	某些 SAC 合金使用的银含量高于 4%，不过如果 SACX 0807 中的银含量水平高于 1%，则应该调查其发生原因。焊接性不会受到影响。
Sb	0.20	无铅合金对锑含量的容忍极限为 1.0%，不过如果检测含量高于 0.20% 则说明应查明出现的污染问题。
Ni	0.05	含量高于 0.05%可能开始减慢润湿速度并影响孔填充性能。如果工艺表现良好，不超过 0.05%的含量水平是可以接受的。
Cd	0.003	RoHS 指令 2011/65/EU 指出最大镉含量为 0.01%。高于 0.003%可能引起更多的桥连和拉尖。
Al	0.002	含量高于 0.002%就可能引起多的桥连和拉尖以及焊料槽中产生更高的表面氧化水平。

可供性

ALPHA SACX Plus 0807 有多种形式可供应，包括 1kg 重量的焊条，铸块和可作自动送料的实心焊丝。

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。请浏览 AlphaAssembly.com 以获得产品安全技术说明书。

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 800.367.5460	Europe Unit 2, Genesis Business Park Albert Drive Woking, Surrey, GU21 5RW, UK 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。