

# ALPHA<sup>®</sup> SnCX Plus 07, SnCX Plus 00

用于波峰焊及选择性焊接的无银合金

## 描述

**ALPHA SnCX Plus 07** 是一款无银、无铅合金，可在波峰焊接、选择性焊接、铅镀锡和返工焊接过程中代替锡铅、SAC305 和其他低银 SAC 合金使用。相对于含银合金，**ALPHA SnCX Plus 07** 能最大程度减少铜溶解并优化总拥有成本。**ALPHA SnCX Plus 00** 可用于调节焊槽中铜含量水平。和 Alpha 所有焊条一样，Alpha 专有的 Vaculoy<sup>®</sup> 制造工艺被用于去除某些杂质，特别是氧化物。通过添加某些特定元素，该产品的性能得到了进一步地改善，包括物理和机械属性，降低锡渣，提高润湿速度和润湿力，焊点外观也有所改善。

产品使用前请完整阅读技术数据表

## 特点和优点

### 特点:

- 可靠性 - 抗热疲劳性能、搭接剪切和插脚拉伸性能与含银合金（如 SAC305）和其他改良的 Sn99.3Cu0.7 合金类似
- 良率 - 非常好的良率，高于 Sn99.3Cu0.7 类产品
- 铜腐蚀性 - 长时间高温焊接过程中的低腐蚀水平
- 锡渣生成 - 以 Vaculoy 合金技术处理及添加抗锡渣剂，锡渣水平降至同业最低
- 焊料圆角表面 - 光滑明亮，无表面破裂

### 优点:

- 材料成本降低，高良率，少锡渣，因此有效降低总拥有成本
- 优异的机械可靠性
- 润湿速度快，可焊性好
- 返工过程中降低铜焊盘腐蚀，提高装配件可靠性
- 相对于含银合金，对焊炉材料影响更小
- 在各种焊接过程中都可实现优良性能

专有的 Vaculoy 工艺对于去除焊料中氧化物非常有效。这非常重要，因为这些氧化物会产生大量锡渣并提高焊料粘度。粘度更高的焊料可能导致焊接缺陷（如桥连）水平提高。

### 应用建议

ALPHA SnCX Plus 07 适用于通孔和表面贴装元件的无铅焊接，包括波峰焊、选择性焊接、铅镀锡和返工焊接等。该产品适用于单面、相对复杂的、双面及混合技术板片。建议焊炉温度是 255-270°C (491–518°F)，接触时间 2.3–3.5 秒。请参考我们的产品指南选择适用的波峰焊助焊剂。如需要无铅回收服务包括提供专用无铅回收容器等，请咨询当地销售办事处。

### 技术参数

符合 RoHS 指令的所有要求(欧盟指令 2015/863/EU 第 4.1 条)。铅含量不超过 **0.05%**

材料属性	单位	ALPHA SnCX Plus 07
熔点	°C	~ 227
硬度	HV	9.4
密度	g/cc	7.30
比热	(@ 100 °C) J/g/°C	0.198
热膨胀系数	(30 to 100 °C) µm/m °C	23.8
	(100 to 180 °C) µm/m °C	24.3
韧性	J	51.2
拉应力	MPa	42.0
拉伸应变	%	7.6
屈服应力	MPa	33.4
延展率	%	33.1

## 波峰焊参数设定建议

波峰类别	工艺参数	建议设定值
单峰	焊炉温度	255 - 270 °C (491 - 518 °F)
	传送带速度	1.0 - 1.5 m/min (3.3 - 5 ft/min)
	接触时间	2.3 - 3.5 秒
	波峰高度	板片厚度的 1/2- 2/3
	锡渣清扫	8 小时一次
	铜水平检查	每 8,000 块板, 直至达到 40,000
双峰	焊炉温度	255 - 270 °C (491 - 518 °F)
	传送带速度	1.0 - 1.5 m/min (3.3 - 5 ft/min)
	接触时间	3.0 - 4.5 秒
	波峰高度	板片厚度的 1/2- 2/3
	焊渣清扫	8 小时一次

## 焊料槽的铜元素水平管理

焊料槽中的元素水平应控制在 **0.7%-1.0%** 之间。

波峰焊浴中铜水平管理对于确保焊接过程中的低缺陷至关重要。由于板片上的铜溶解, 高锡合金波峰焊料浴中的铜含量水平会逐步提高。在加工 OSP 铜表面处理的 PCB 时, 这种影响与装配件上裸露铜元件的比重成正比。

研究表明 **1000 块板片的典型铜析出率是 0.01%**。每个工艺过程都是不同的, 这一数字仅供参考。

对于 SnCX Plus 07 合金, 建议将铜含量水平控制在 **0.7%-1.0%** (上限) 水平。如果铜含量水平高于 **1.0%**, 会提高液相点温度。这意味着必须要提高焊料槽温度才能保证过程产量。

可以通过在波峰焊炉中添加 ALPHA SnCX Plus 00 来控制铜含量水平。不断添加 ALPHA SnCX Plus 00 可以实现铜含量的稳定。然而, 每个工艺过程都是不同的, 所以我们建议采用焊料槽分析确保铜含量水平得到良好控制。Alpha 也可提供分析服务, 详情请咨询当地的销售办事处。

**波峰焊杂质控制水平推荐值**

波峰焊杂质控制水平的推荐值如下。如何将焊料浴恢复到良好水平的具体操作，请咨询当地销售办事处。

元素	含量水平	说明
锡	<b>基材</b>	无添加水平
铅	<b>0.07</b>	RoHS 指令 2015/863/EU 对铅含量的上限规定是 0.1%
砷	<b>0.03</b>	超过 0.03% 会导致润湿能力下降。
铜	<b>1.00</b>	ALPHA SnCX Plus 07 的铜含量忍受极限为 1.0%，需要添加 ALPHA SnCX Plus 00 保持铜含量水平稳定。超过 1.0% 可能造成更多桥连缺陷。
铋	<b>0.20</b>	无铅合金中铋含量容忍极限水平是 1.0%。当含量水平检测超过 0.2% 后，应该研究可能已经发生的污染问题。
锌	<b>0.003</b>	含量超过 0.003 时可导致更高水平的桥连、冰化以及焊料浴时更高水平的表面氧化。
铁	<b>0.02</b>	含量高于 0.02% 说明出现焊炉腐蚀，会造成焊点砂砾化并形成 FeSn <sub>2</sub> 金属间化合物，从而造成桥连。
银	<b>0.50</b>	在一些 SAC 合金中，银含量为 4%。然而，ALPHA SnCX Plus 07 银含量超过 0.5% 时就需分析和调查原因。可焊性不会受影响。
锑	<b>0.20</b>	无铅合金对铅元素含量的容忍极限是 1.0%。然而，当含量超过 0.20%，说明出现了污染问题，需要调查分析。
镍	<b>0.05</b>	含量超过 0.04% 后开始降低润湿速度，会影响空洞填充性能。如果工艺性能没问题，含量容忍水平可以达到 0.05%。
镉	<b>0.003</b>	RoHS 指令 2015/863/EU 对铅含量的上限规定是 0.01%。含量达到 0.003% 会造成更多的桥连和冰化。
铝	<b>0.002</b>	含量超过 0.002% 会造成更多的桥连、冰化以及焊料浴中更高的表面氧化形成。
金	<b>0.10</b>	在 0.1% 含量水平会造成焊点强度问题

**包装规格**

ALPHA SnCX Plus 07 有 1kg(2.2 磅)条状、块状、进料锭和焊丝规格。

**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安全的警告部分。请浏览 [AlphaAssembly.com](http://AlphaAssembly.com) 以获得产品安全技术说明书。

**存储**

焊条存储在凉爽干燥无腐蚀环境中。不使用时应包裹焊条，减少与环境的接触。

**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 800.367.5460	<b>Europe</b> Unit 2, Genesis Business Park Albert Drive Woking, Surrey, GU21 5RW, UK 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。