

ALPHA[®] ECOSOL 焊料合金

光伏焊带应用的低熔点、无铅焊料合金

概述

全球领先的电子焊锡材料制造商出品的 **ALPHA Ecosol** 是业界第一款专为光伏焊带镀锡和 **Csi** 模块装配而专门定制的低熔点、无铅焊料合金。**ALPHA Ecosol** 成本低，价格大大低于一般无铅焊料，与标准 **Sn60Pb40** 焊料价格接近。熔点低意味其液相点温度接近 **Sn60Pb40** 产品，但高于传统层压温度。该产品几乎可以切换到当下最常用的装配工艺上。**ALPHA EcoSol** 的机械、电气和热传导属性得到了光伏模块装配商的认可并通过了 **IEC-61215** 和 **61730** 可靠性的要求。

请在使用本产品前详细阅读技术数据说明书

特性与优点

特性:

- 成本低 – 价格比其他大多数无铅合金低 30% 以上
- 低熔点 – 比其他主流无铅合金低
- 机械可靠性、焊接与导电率性能可被光伏模块装配商认可并符合行业标准要求（**IEC-61215** 和 **61730**）

优点:

- 价格低，可在不大幅度提升焊接成本的条件下实现无铅焊接转换
- 液相点温度接近 **Sn60Pb40** 产品但高于传统热镀温度。再加上良好的润湿特性，这意味着 **ALPHA EcoSol** 可直接在最新的 **cSi** 模块装配工艺中使用，不会影响产量。
- 机械强度高，延长模块使用寿命
- 高导电性意味着切换到 **ALPHA EcoSol** 后，不会增加模块功率损耗

应用指南

ALPHA EcoSol 作为焊料涂层被加载在铜芯上，从而制成光伏焊带，然后在 cSi 太阳能模块装配上使用。因为~179° C 的液相点温度和优异焊接性能，ALPHA EcoSol 可直接替换当下主流的含铅合金（如 Sn60Pb40、Sn62Pb38Ag2 等）。铜芯加载焊料合金的焊炉温度建议在 235° C 以上；在熔化状态下，ALPHA EcoSol 润湿铜带的速度与其他畅销合金的高速浸泡/镀锡工艺相同。在形成强有力的金属间连接后，再与太阳能电池的镀银母线连接，最终形成高可靠性的导电连接。根据需求的不同，ALPHA EcoSol 的加载厚度可以不同，形成光洁均匀的表面处理，能抵抗一般助焊剂以及太阳能电池使用组件使用过程中的腐蚀和氧化。

技术数据

符合 RoHS 法规（欧盟法规 2011/65 / EU 第 4.1 条）所有要求。合金最大铅含量规格为 0.05%

| 材料属性 | 单位 | EcoSol |
|------------|----------------------|--------|
| 液相点温度 | °C | 179.7 |
| 硬度 | HV | 23 |
| 密度 | g/cm ³ | 8.14 |
| 比热 | J/gK | 0.174 |
| 热扩散系数 | mm ² /s | 20.2 |
| 抗拉强度 | MPa | 240.5 |
| 拉伸应变 | % | 6.5 |
| 屈服强度 | MPa | 69.3 |
| 延展率 | % | 29 |
| 润湿速度 | t ₀ (sec) | 1.15 |
| 润湿力 | F _{max} (m) | 4.3 |
| JIS 标准扩散测试 | SR% | 73.5 |
| 铜腐蚀率 | 时间 (min) | 16.5* |
| 银腐蚀率 | 时间 (sec) | 28** |

* 这是在光伏焊丝镀锡过程中，熔化焊料可以以多快速度腐蚀铜芯的指标。与含银无铅合金相比，性能高出 2 倍以上

**这是使用 ALPHA EcoSol 的光伏焊带在串接工艺中镀银母线消耗速度的指标。

可供性

ALPHA EcoSol 的产品形式包括条状、块状和大块合金等，全球供应。

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。请浏览 MacdermidAlpha.com/assembly-solutions/knowledge-base 以获得产品安全技术说明书。

储存

将焊条存放在干爽无腐蚀性环境中。不使用时，包裹焊条减少与外界环境接触。

联络资讯

请联络 Assembly@MacDermidAlpha.com 以确认此为最新发行版

www.macdermidalpha.com

| | | |
|--|---|---|
| <p>North America 109 Corporate Blvd. South Plainfield, NJ 07080, USA 800.367.5460</p> | <p>Europe Unit 2, Genesis Business Park Albert Drive Woking, Surrey, GU21 5RW, UK 01483.758400</p> | <p>Asia 8/F., Paul Y. Centre 51 Hung To Road Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong 852.3190.3100</p> |
|--|---|---|

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。