

## ALPHA<sup>®</sup> 2202

### 无挥发性有机化合物免清洗助焊剂

#### 概述

**ALPHA EF-2202** 是一种无挥发性有机化合物、无卤化物、无松香/树脂、低固相免清洗助焊剂。在所有符合 **Bellcore** 标准的低挥发性有机化合物助焊剂中，该产品的活性最高。产品配方中含有专利有机活性剂，即使在 **OSP** 涂层并经过前期热处理的裸铜板片上也能实现优异的润湿能力和填孔性能。**ALPHA EF-2202** 含有多种专利添加剂，能降低阻焊膜和焊料之间的表面张力，大大降低焊球缺陷的产生。**ALPHA EF-2202** 配方也具有更强的热稳定性，因而减少了焊料桥连缺陷的发生。

请在使用本产品前详细阅读技术数据说明书

#### 特性与优点

- 符合 **Bellcore** 标准要求
- 不含 **VOC**，满足空气质量法规要求
- 在 **OSP** 涂层并经过前期热处理的裸铜板片上也能实现优异的润湿能力和填孔性能
- 热稳定活性剂可降低焊料桥连现象发生
- 降低阻焊膜和焊料之间的表面张力，大大降低焊球缺陷的产生。
- 适合用于选择性焊接
- 极低的无粘性残留物，减低对针测的影响以及改善线路板外观

#### 应用指南

**准备：** 为了保持稳定的焊接性能和电气可靠性，电路板和元件需符合可焊接性和离子清洁度的要求。我们建议装配商应向其供应商制定产品规范要求，供应商提供分析证书或由装配商进行来料检验。常见的板片和元件离子清洁度检验标准是不超过 **5µg/in<sup>2</sup>**。可使用欧姆表在加热溶液中进行测量。

电路板在整个操作过程中都应小心处理，要用手握住板片的边缘，并应穿戴清洁的无绒手套。

传动带、手指和焊片都应该是清洁的。**Bioact SC-10** 是一款非常适用的溶液清洗剂。

**助焊剂应用：**ALPHA EF-2202 是针对喷射应用而设计。喷射助焊剂时，可在助焊剂喷射器上加一块硬纸板或在喷射器加装一块钢化玻璃，并用肉眼检查喷涂的均匀性。

| 运行参数   | 典型参数   |
|--|--|
| 助焊剂使用量   | 喷射: <math>< 1200 \mu\text{g}/\text{in}^2</math> (固相)       |
| 顶面预热温度   | 220 – 235 °F (104 – 113 °C)                                |
| 底面预热温度   | 比顶面高 0~+40 °F (0~+22 °C)                                   |
| 建议使用的预热曲线  | 匀速升温，直到达到顶面温度  |
| 顶面最大升温速度 (防止元件损坏)  | 不超过 2°C/秒 (3.5 °F/秒)                                       |
| 传送带角度  | 5 - 8° (常用为 6°)  |
| 传送带速度  | 3.5 - 6.5 英尺/分 (1.0 - 1.8 米/分)                             |
| 与焊料的接触时间 (包括扰流波和主波)  | 1.5 - 4.0 秒 (常用为 2- 3 秒)                                   |
| 焊料炉温度<br>Sn63/Pb37 合金<br>无铅合金(99.3Sn/0.7Cu, 96.5/3.5Ag,<br>95.5Sn/4.0Ag/0.5Cu)   | 465 – 500 °F (240 – 260 °C)<br>490 – 510 °F (255 – 265 °C) |
| 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）。 |  |

**助焊剂固体控制：**如果采用滚筒喷射助焊剂，需要添加稀释剂（本产品适用于去离子水）来控制助焊剂固体，以弥补助焊剂溶剂的蒸发损失。对于任何固体含量不超过 5%的助焊剂，比重法不是评估和控制固体含量的有效测量方法。助焊剂的酸值应控制在 28.0 和 32.0 之间。我们建议使用 Alpha 助焊剂固体控制工具箱 3（一种数字滴定仪）。请查看 Alpha 技术公告了解此工具箱和滴定过程的详细信息。在连续使用滚筒喷射器时，应每隔 8 小时检查一次助焊剂的酸值。随着使用时间的增加，碎屑和污染物会在循环型助焊剂喷头上积累。为保持稳定的焊接性能，每运行 40 小时后，应排空多余的助焊剂。排空助焊剂后，应使用去离子水彻底清洗储液槽。

**去除残留物：**ALPHA EF-2202 是一种免清洗助焊剂，其残留物可留在板片上。如希望清洗，可使用 EC Ultra 半水清洁剂或其他商用溶剂清洗剂清洗。

**维修/返工：**手工焊接操作时，我们建议使用含有 ALPHA NR205 助焊剂的 ALPHA Cleanline 助焊剂笔或 ALPHA Telecore Series 有芯焊丝进行手工焊接。

## 技术数据

| 参数               | 典型值           | 参数                      | 典型值   |
|------------------|---------------|-------------------------|-------|
| 外观               | 无色或淡黄色透明液体    | 典型的 pH 值                | 2.4   |
| 固体含量(重量百分比)      | 3.5           | 建议使用的稀释剂                | 去离子水  |
| 比重(25°C 或 77 °F) | 1.012 ± 0.003 | 保存寿命                    | 18 个月 |
| 酸值(mg KOH/g)     | 30.0 ± 2.0    | 挥发性有机化合物含量 (ASTM D2369) | 1.5 % |
| 闪点(T.C.C.)       | 无             | IPC J-STD-004 定义        | ORL0  |

## 腐蚀性及电气测试

## 腐蚀性测试

| 测试  | 要求      | 结果 |
|---|---------|----|
| 铬酸银试纸 <sup>1</sup><br>IPC-TM 650, 测试方法 2.3.33 | 未检测到卤化物 | 合格 |
| 铜镜测试 <sup>1</sup><br>(修改后 IPC/Bellcore 方法)    | 无完全铜耗现象 | 合格 |
| 铜腐蚀性测试<br>IPC-TM 650, 测试方法 2.6.15             | 无腐蚀现象发生 | 合格 |

## J-STD-004 标准表面绝缘阻抗

| 测试  | 条件                 | 要求 <sup>2</sup>           | 结果 <sup>2</sup>        |
|---|--------------------|---------------------------|------------------------|
| 下梳型, 未清洗  | 85 °C/85%相对湿度, 7 天 | 不低于 1.0 x 10 <sup>8</sup> | 6.8 x 10 <sup>9</sup>  |
| 上梳型, 未清洗  | 85 °C/85%相对湿度, 7 天 | 不低于 1.0 x 10 <sup>8</sup> | 6.2 x 10 <sup>9</sup>  |
| 控制板片  | 85 °C/85%相对湿度, 7 天 | 不低于 2.0 x 10 <sup>8</sup> | 1.3 x 10 <sup>10</sup> |
| IPC 标准测试条件 (J-STD-004) : -50V, 在 100V 测量/IPC B-24 板片 (0.4mm 线径, 0.5mm 间距) |                    |                           |                        |

**BELLCORE 标准表面绝缘阻抗**

| 测试   | 条件                 | 要求                       | 结果 <sup>2</sup>      |
|--|--------------------|--------------------------|----------------------|
| 下梳型, 未清洗   | 35 °C/85%相对湿度, 5 天 | 不低于 $1.0 \times 10^{11}$ | $3.0 \times 10^{11}$ |
| 上梳型, 未清洗   | 35 °C/85%相对湿度, 5 天 | 不低于 $1.0 \times 10^{11}$ | $2.2 \times 10^{12}$ |
| 控制板片   | 35 °C/85%相对湿度, 5 天 | 不低于 $2.0 \times 10^{11}$ | $1.1 \times 10^{12}$ |
| Bellcore 标准测试条件 (GR 78-CORE, 第 1 期): 48V, 在 100V/25 mil 线径/50 mil 间距板片上测试。 |                    |                          |                      |

**BELLCORE 标准电子迁移测试**

| 测试   | SIR<br>(初始值) <sup>2</sup> | SIR<br>(终值) <sup>2</sup> | 要求                        | 结果 | 观察结果 |
|--|---------------------------|--------------------------|---------------------------|----|------|
| “上梳型”<br>未清洗   | $3.2 \times 10^{10}$      | $1.1 \times 10^{11}$     | SIR (初始值) / SIR (终值) < 10 | 合格 | 合格   |
| “下梳型”<br>未清洗   | $1.2 \times 10^{11}$      | $1.4 \times 10^{11}$     | SIR (初始值) / SIR (终值) < 10 | 合格 | 合格   |
| Bellcore 测试条件 (根据 GR 78-CORE, 条件 1): 65 °C/85%相对湿度/500 小时/10V, 测量 100V/IPC B-25B 模式 (12.5 mil 线, 12.5 mil 间距)。 |                           |                          |                           |    |      |

<sup>1</sup> 铜镜和铬酸银试纸测试使用的助焊剂样本是通过对水容器在 80°C 温度下蒸发 1 小时后通过添加适当溶剂重新配置而成的。

<sup>2</sup> 所有数值的单位是欧姆。

**安全&警告**

建议贵公司及各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。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**

储存于 0-25 °C 条件下，防止结冰。

**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><br>109 Corporate Blvd.<br>South Plainfield, NJ 07080, USA<br>1.800.367.5460 | <b>Europe</b><br>Unit 2, Genesis Business Park<br>Albert Drive<br>Woking, Surrey, GU21 5RW, UK<br>44.01483.758400 | <b>Asia</b><br>8/F., Paul Y. Centre<br>51 Hung To Road<br>Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong<br>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。