产品说明书

无卤植球助焊剂
WS-575-C-RT

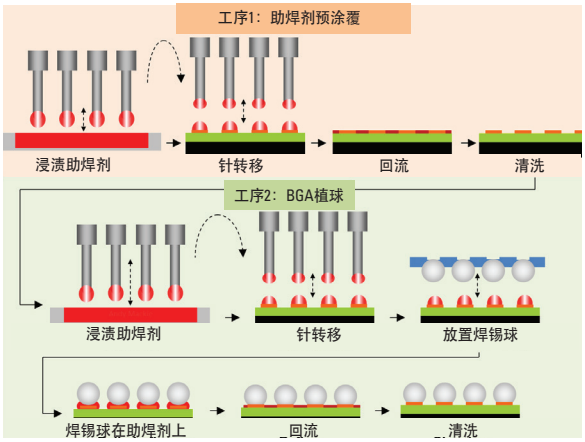
简介

铟泰公司的植球助焊剂 **WS-575-C-RT** 完全不含卤素（NIA：没有人为添加的卤素），一步完成植球，从而避免高成本、浪费和预涂助焊剂引起的弯曲。如下面《标准植球工艺》流程图显示，典型的植球工艺包含两道助焊剂涂覆工序，因为这样可以在最后的BGA成球阶段形成球与焊盘之间的可靠焊点。只有在助焊剂有足够的活性来克服铜上的氧化物并形成牢固的焊点，才可以取消助焊剂的预涂覆工序。经市场验证，使用**WS-575-C-RT**可去掉最终植球之前的数道助焊剂涂覆工序。

特点

- **无卤素：没有人为添加的卤素**
  NIA即在助焊剂的配方中没有卤素
- **消除了助焊剂预涂覆引起的变形和工艺成本**
  无需另外涂覆助焊剂、回流、清洗。基板不会变形 (见右边)
- **在空气或氮气中回流**
  可以省去氮气的费用
- **高良率**
  在加热时能把锡球粘住，焊接快速，从而确保锡球在回流时不移动
- **在各种表面上的可焊性优异**
  在金镍（AuNi） 甚至氧化后的铜-OSP表面上的焊接性能好 (OSP 厚度最大为0.3毫米)
- **针转移性能长时间保持一致**
  避免焊点质量随时间变化，避免沉积尺寸不均匀 (可能导致低良率)
- **空洞少**
  提高焊点强度
- **为无铅焊接设计**
  适用于所有高锡焊料：SAC105、SAC305、SAC38、SAC405
- **可只用去离子温水（室温）清洗**
  节省水的加热费用
- **没有 “白色的残留物”**
  低温下清洗助焊剂残留可避免出现白色残留物
- **室温下稳定**
  不结晶或出现凝胶球，容易存放，从包装中取出后可以直接使用

标准植球工艺



助焊剂特性

特性	测试结果	测试方法
助焊剂类型	ORH0	J-STD-004（IPC-TM-650: 2.3.32 和 2.3.33）
黏度（典型值）	20kcps（5分钟）	Brookfield HB DVII +-CP（5 rpm）
清洗后的表面绝缘电阻（欧姆）	合格（>10^8，在温度85°C、相对 湿度85%的环境中放置 7天后）	J-STD-004 (IPC-TM-650: 2.6.33 IPC-B-24)
酸度（典型值）	95mg KOH/g	滴定法
粘力（典型值）	360g	J-STD-005（IPC-TM-650:2.4.44）
保质期	6个月（0-30°C）	在显微镜下检查黏度的变化

所有信息仅供参考，不应被用作所订购产品性能和规格的说明。

编号：99235 (SC A4) R2

www.indium.com china@indium.com

亚洲： 新加坡、韩国清州、马来西亚: +65 6268 8678
中国： 苏州、深圳: +86 (0)512 628 34900
欧洲： Milton Keynes、Torino: +44 (0) 1908 580400
美国： Utica、Clinton、Chicago、Rome: +1 315 853 4900

©2017 Indium Corporation

经 ISO 9001 注册

植球助焊剂 WS-575-C-RT: 针转移

黏度的测试方法

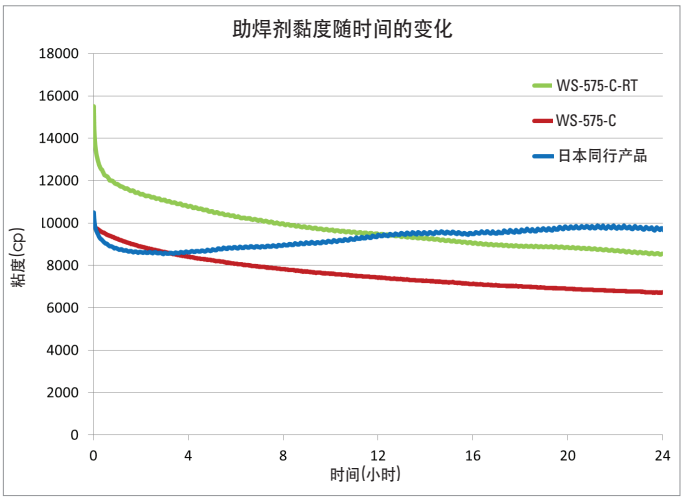
- 设备
  - 布氏Brookfield 黏度计（Cone/Plate）
  - 型号：DV3THBCB
- 参数
  - 转子：CP-51
  - 温度：25°C
  - 转速：20 转/分钟

粘力的测试方法

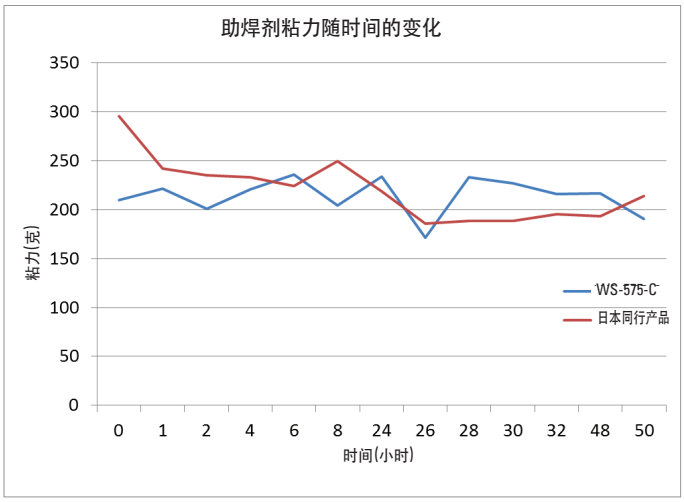
- 设备
  - Text Technologies TA.XT2
- 参数
  - 环境参数
  - 湿度：50% ± 3%
  - 室温：21.5°C ± 2°C

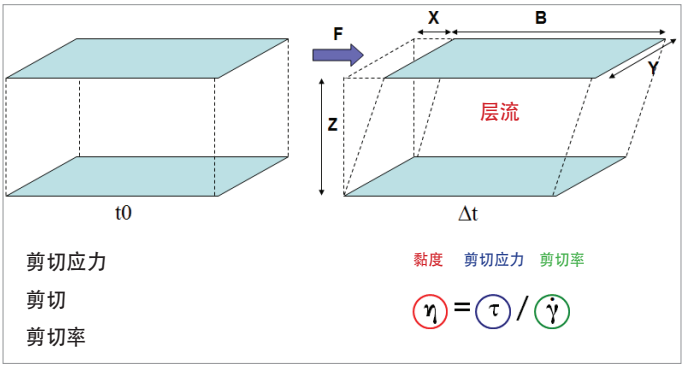
相对黏度（随时间变化）

黏度控制



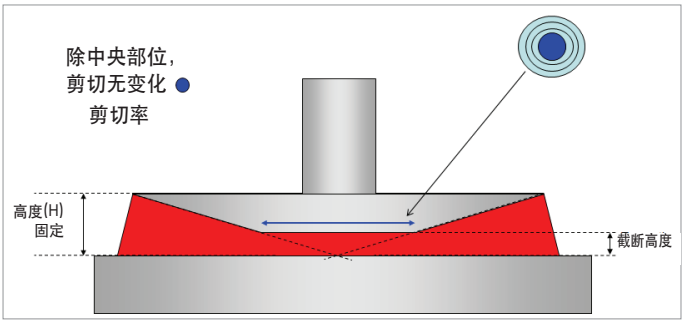
粘力（随时间变化）





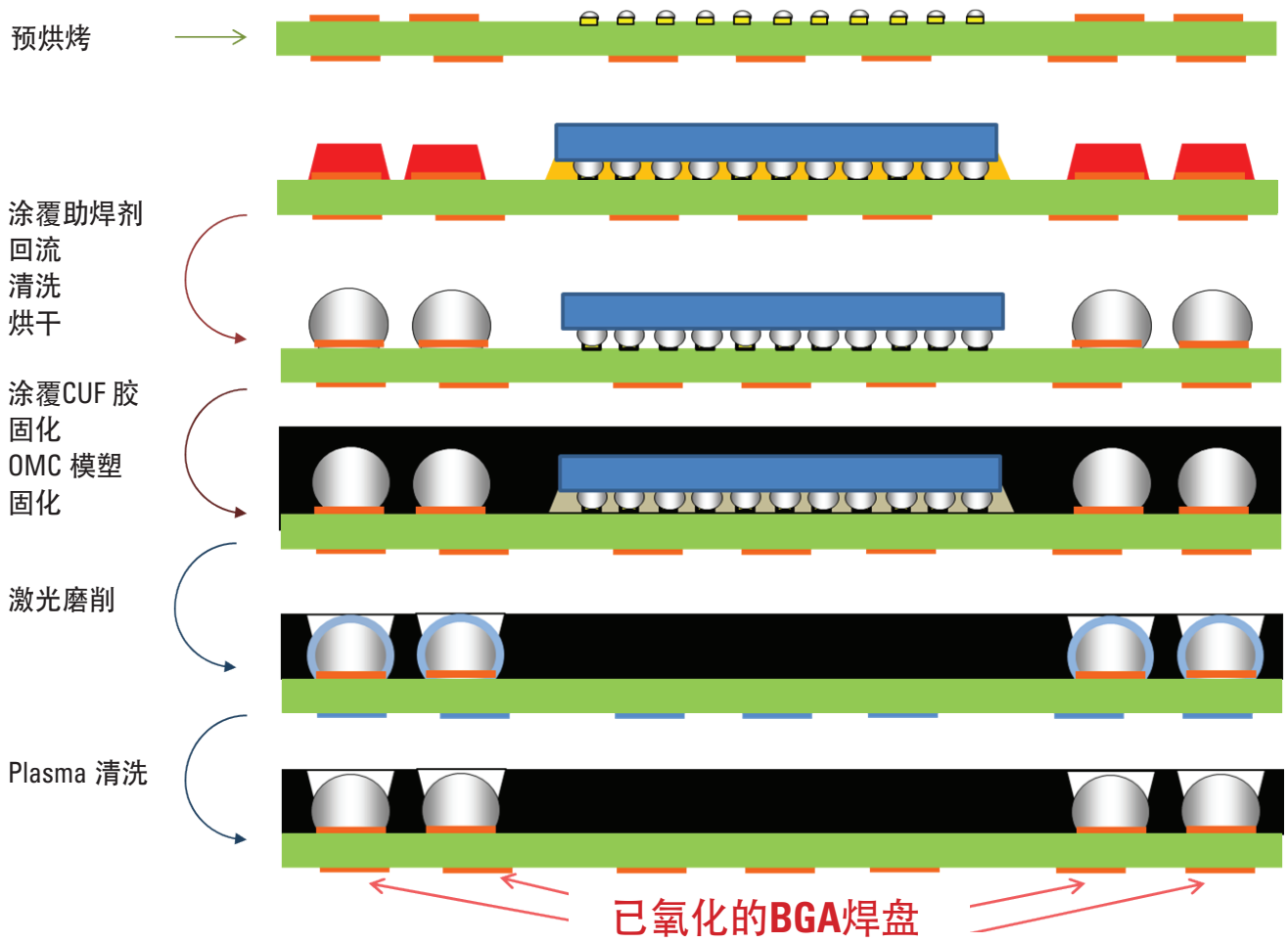
稳定、一致的助焊剂沉积

WS-575-C-RT 的黏度和粘力始终一致，从而确保了助焊剂沉积的尺寸稳定、一致，以及回流之前的高良率 (不会错失焊锡球)。



植球助焊剂 WS-575-C-RT: 回流

BGA 植球之前 FCBGA 基板处理引起的OSP退化



模拟的预处理

- 无
- 烘烤
  - 2 小时烘烤，温度 170°C
  - 7 小时烘烤，温度 130°C
- 烘烤和清洗
  - 2 小时烘烤，温度 170°C
  - 用强力水基清洗剂清洗，温度 96°C
  - 7 小時烘烤，温度 130°C
- 翻倍烘烤和清洗
  - 2 小时烘烤，温度 170°C
  - 用强力水基清洗剂清洗，温度96°C
  - 7 小时烘烤，温度 130°C
  - 2 小时烘烤，温度 170°C
  - 用强力水基清洗剂清洗，温度 96°C
  - 7 小时烘烤，温度 130°C

测试材料和回流

- 焊锡球
  - SAC305, 28 密耳
  - 7 小时烘烤，温度 130°C
- 回流
  - 含保温阶段（预热）的回流温度曲线
  - 在空气中回流
- 基板
  - OSP 基板

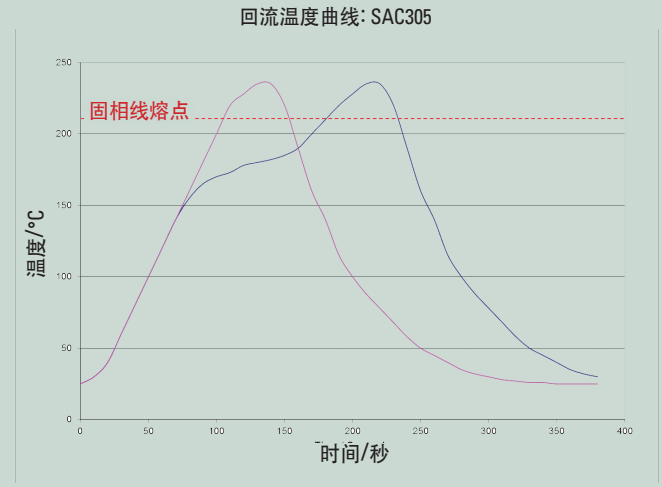
消除额外成本和变形

倒装芯片BGA的底部焊盘会严重氧化。使用 ***WS-575-C-RT*** 时，无需预先涂覆助焊剂，从而减少了：

- 工艺成本
- 封装变形
- UPH

植球助焊剂 WS-575-C-RT: 回流

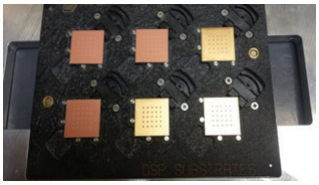
回流温度曲线



WS-575-C-RT 适合在空气和氮气中回流，多种回流温度曲线皆能达到很好的效果。

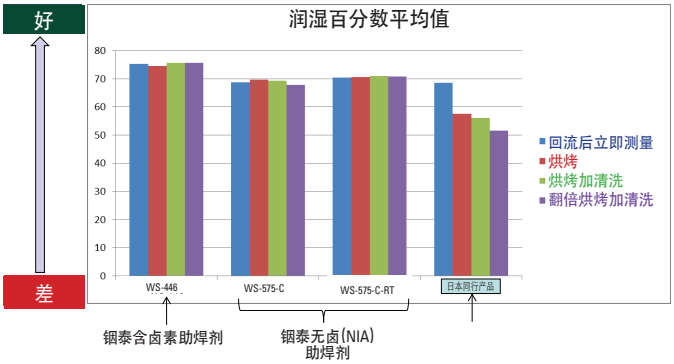
回流时芯片移动 (MDR) 和可焊性的测试方法

- 将助焊剂印刷到金属化的表面
- 把锡球放在助焊剂上
- 回流（通常是空气或氮气）
- 测量回流后的沉积高度
- 计算铺展的百分比 （润湿情况）
- 计算锡球球心的平均移动值（MDR）

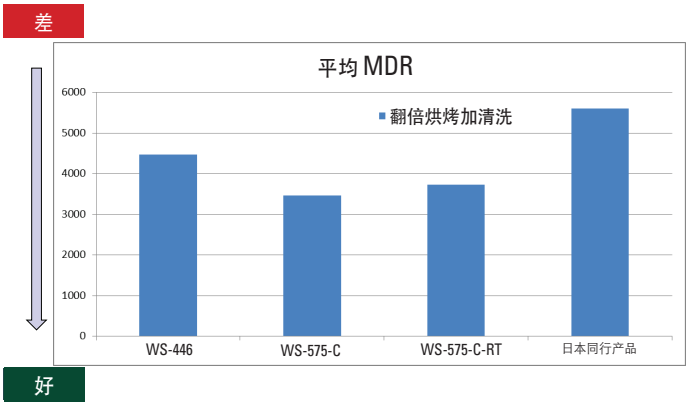


OSP 铜基板

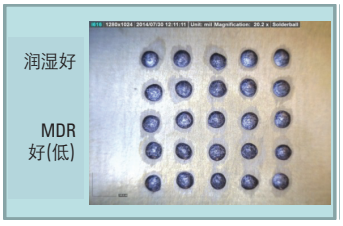
润湿的比较



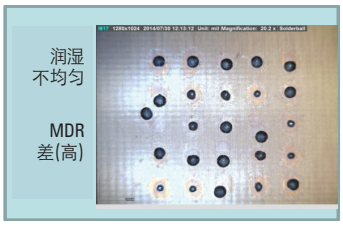
不同助焊剂的 MDR



MDR 与良率



MDR 低



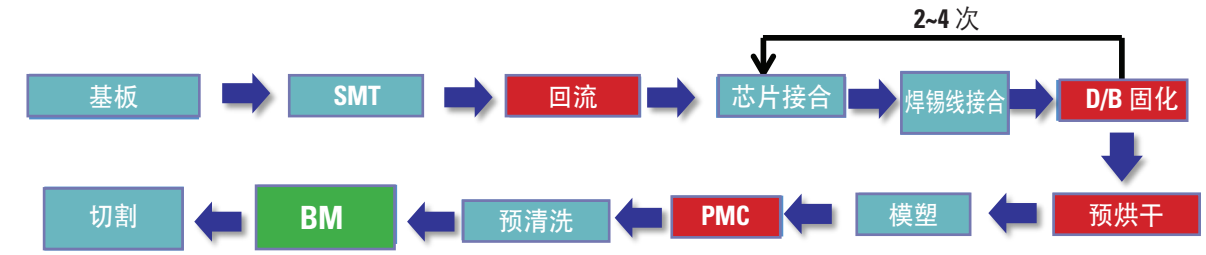
MDR 高

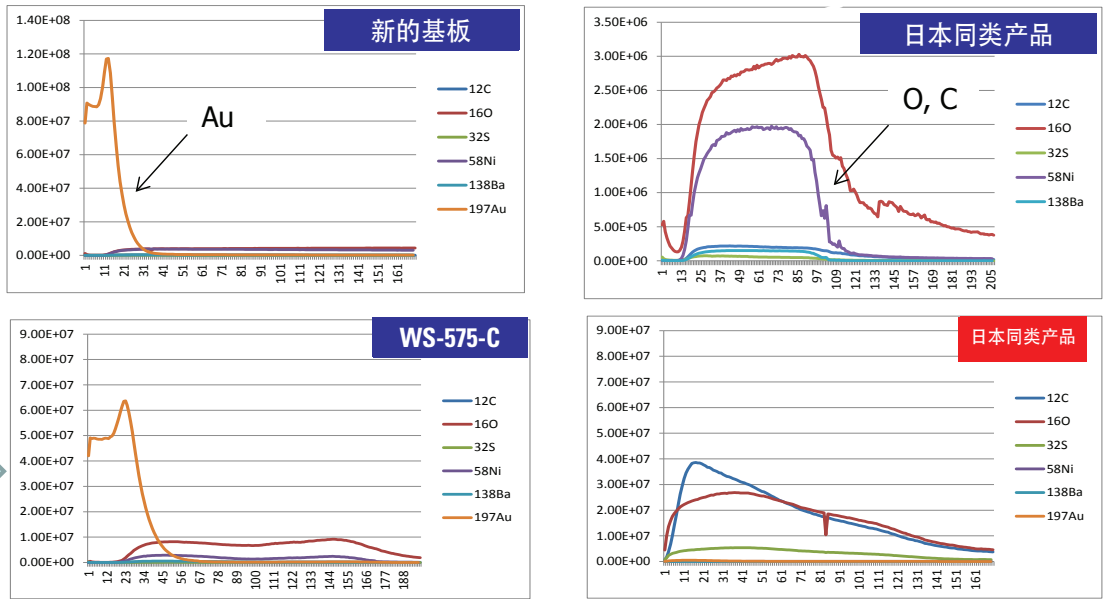
根除锡球错失 (良率高)、增加焊点强度

WS-575-C-RT的高黏度和快速焊接技术根除了在回流时错失锡球。

植球助焊剂 WS-575-C-RT: 清洗

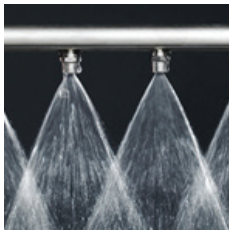
二次离子质谱法 (SIMS) 显示的样品表面

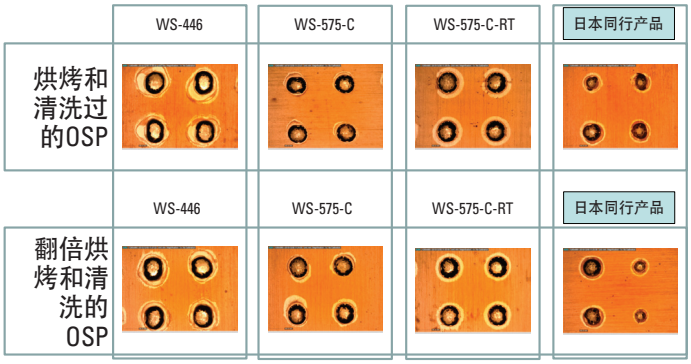




清洗测试

- 非常温和的环境（外力促成）
  - 去离子水的温度：36°C
  - 去离子水的导电率 <=1.00μS/cm
  - 压力为零
  - 流速 5cc/分钟
  - 清洗时间：1 分钟



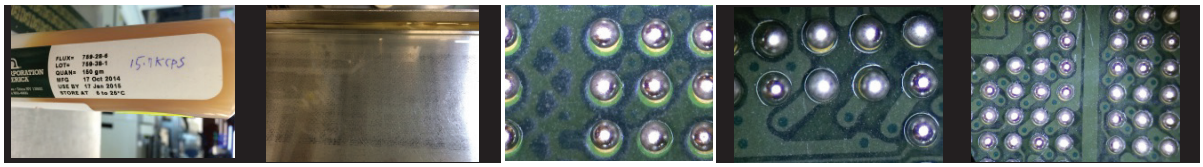


简化的低成本清洗

WS-575-C-RT 可只用室温去离子水（DI）清洗，从而免除了化学清洗的成本和水的加热成本。

植球助焊剂 WS-575-C-RT: 最后测试

客户测试反馈



助焊剂	在助焊剂槽中的助焊剂	安放锡球	回流后	去离子水清洗后
	在助焊剂槽中的助焊剂是正常的	安装锡球后，助焊剂和锡球的位置良好	没有错失锡球，助焊剂残留物是透明的	没有错失锡球，没有助焊剂残留物

半导体助焊剂和焊锡膏推荐产品

产品类别	产品类型	产品型号	助焊剂类型	无卤	应用	注释
助焊剂	助焊剂	WS-3543	水洗型	无人为添加	旋涂	更高的黏度，适用于更高的铜柱和更大的焊点（>40微米）
		WS-3401	水洗型	无人为添加	旋涂	低黏度，适用于较小的铜柱和焊点
	倒装芯片助焊剂	WS-446	水洗型	含卤素	浸蘸	针对可焊性低的应用的最佳助焊剂
		WS-688	水洗型	无人为添加	浸蘸（60°C下可以喷涂）	最大程度地降低空洞率
		WS-580	水洗型	无人为添加	浸蘸	全方面最优的无卤倒装芯片助焊剂，清洗简单
		WS-3555	水洗型	无人为添加	喷涂	针对可焊性低的应用的最佳无卤助焊剂
		NC-26-A	免洗型	无人为添加	浸蘸	残留极低的免洗助焊剂；与CUF/MUF的兼容性最佳
		NC-26S	免洗型	无人为添加	浸蘸	避免细间距器件中的引起助焊剂上流到芯片表面的毛细管作用
	植球助焊剂	WS-3600	水洗型	含卤素	针转移	针对可焊性低的应用的最佳助焊剂
		WS-575-C-RT	水洗型	无人为添加	针转移	最佳的高良率植球助焊剂。消除OSP上提前涂覆助焊剂的步骤

产品类别	产品类型	产品型号	助焊剂类型	无卤	合金	注释
焊锡膏	芯片粘接/固晶焊锡膏	SMQ®75	免洗型	无人为添加	所有的高铅和含锑合金	适用于铜夹焊接的残留极低的“Power-Safe”（免洗）焊锡膏
		SMQ®51-SC	溶剂清洗	含卤素		全方面最优的可清洗芯片粘接/固晶焊锡膏
		BiAgX®	溶剂清洗	无人为添加	BiAgX®的混合合金系统	高温无铅焊锡膏
	系统级封装(SiP) 焊锡膏	Indium3.2HFA	水洗型	无添加卤素	SAC305和其他无铅合金	T6-SG型焊锡膏，溶于水、超低残留、免洗；为01005或更小的分离器件设计

本产品说明书仅供参考，并不对所描述的性能做任何担保。具体质保信息请参见产品合同、发票或者发货单里的文字说明。除特别说明，铟泰公司的产品和解决方案均市场有售。

www.indium.com china@indium.com

亚洲: 新加坡、韩国清州、马来西亚: +65 6268 8678
中国: 苏州、深圳: +86 (0)512 628 34900
欧洲: Milton Keynes、Torino: +44 (0) 1908 580400
美国: Utica、Clinton、Chicago、Rome: +1 315 853 4900

INDIUM CORPORATION®

©2017 Indium Corporation

经 ISO 9001 注册