

## 产品说明书

# Durafuse™ LT\* (Indium10.8HF)

## 低温抗跌落冲击解决方案

### 简介

Durafuse™ LT是一种用于低温回流工艺的新型焊锡膏混合合金体系,该体系提供较高的抗跌落冲击可靠性。Durafuse™ LT是由低熔点的含铟合金和高熔点的SAC合金组成。锡铟银合金先引发焊点熔融,而SAC合金可提高强度及持久度。Durafuse™ LT对于高可靠性的热敏元件应用而言是理想的选择。

### 特征

- 与SAC相比较,具有杰出的抗跌落冲击可靠性
- 回流温度低于210° C
- 熔点高于180° C
- 在高达150–165° C的温度下,仍具有良好的机械剪切强度
- 良好的导热与导电性能

### 助焊剂

Indium10.8HF是无卤免洗焊锡膏。此焊锡膏润湿性能卓越,可在各种新鲜或氧化的表面(包括OSP、浸银、浸锡和ENIG等)上润湿良好。Indium10.8HF抗氧化性能极好,可以防止枕头缺陷HIP和NWO的形成。此焊锡膏在空气和氮气回流的工艺窗口都很宽,可最大程度地优化回流工艺。Indium10.8HF并不一定适用于传统的低温焊接回流曲线,但可以与Durafuse™ LT合金在特定工艺下表现出现。具体工艺设置请联络我们的技术工程师商讨确定。

### 储存和处理

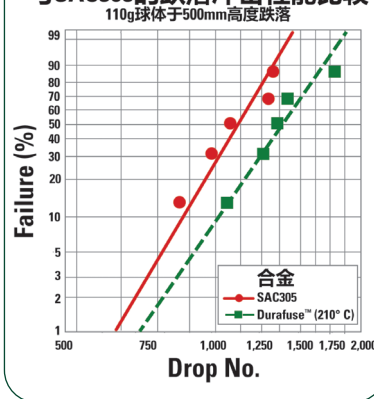
冷藏将延长焊锡膏的保质期。筒装和注射器包装的焊锡膏应尖头朝下储藏。焊锡膏使用前应升温到工作环境温度。一般来说,焊锡膏应该至少提前2个小时从冷藏环境中取出。实际到达理想温度的时间会因包装大小的不同而变化。使用前应确认焊锡膏的温度。包装罐和筒上应该注明开封的时间和日期。

包装	存储条件(未开封)	保质期
注射器	<-10° C	6个月
罐装/筒装	<10° C	6个月

### 关键应用

低温焊料可以通过降低峰值回流温度而减轻热敏元件的翘曲。但是,标准的铋基(Bi)低温合金产品甚至无法承受中等的跌落冲击。Durafuse™ LT是低温无铅焊料,其峰值回流温度可以比SAC305低40° C,同时抗跌落冲击可靠性可比标准的低温合金产品高出两个数量级。

### 与SAC305的跌落冲击性能比较



Durafuse™ LT 样品在图表(左)中,经历峰值回流温度210° C,展现出与SAC305类似的抗跌落冲击性能。

### 标准产品规格

钢泰公司生产各种低氧化物含量的球形粉末。4号粉和T5-MC粉是工业标准粉。其它非标准尺寸产品可按需提供。金属含量是指助焊剂与焊锡粉末的重量比,对于标准合金来说通常在83–92%之间。

助焊剂	锡粉尺寸	印刷金属含量
Indium10.8HF	4号粉	88–90%
	T5-MC粉	

### Indium10.8HF行业标准测试结果与分类

基于IPC J-标准-004B (IPC-TM-650)的测试要求	低温焊料4号粉典型的焊锡膏黏度	1,400kcps
根据IEC 61249-2-21 标准方法 EN14582测试 无卤	<900ppm 氯 <900ppm 溴 <1,500ppm 总量	符合J-STD-005 (IPC-TM-650)全部要求

### 包装

Durafuse™ LT的标准包装为500克罐装和600克筒装。其他包装可按需提供。

### 兼容产品

- 返修助焊剂: TACFlux® 020B-RC, TACFlux® 571HF
- 液体返修助焊剂: FP-500

注:更多兼容产品请咨询钢泰公司的技术支持工程师。

\*专利产品

From One Engineer To Another®

表格编号: 99797 (SC A4) R6



## 产品说明书

# Durafuse™ LT (Indium10.8HF)

## 低温抗跌落冲击解决方案

### 印刷

#### 钢网设计：

在所有钢网类型中，电铸成型钢网和激光切割/电抛光钢网的印刷性能是最好的。设计钢网上的开孔是优化印刷流程的关键步骤。以下是部分推荐的通用方法：

- 分立式元件：减少10–20%的钢网开孔能大量减少或者完全消除芯片中的锡珠。“Home plate五边形”设计是达成此目的的常用手段。
- 细间距元件：开孔小于或等于20密耳 (mil) 时，建议减小表面积。这能帮助最大程度地减少能引起短路的锡珠或锡桥的形成（通常为5–15%）。
- 建议最小宽厚比为1:5以达到焊锡膏从钢网开孔中释放的最优转移效率，宽厚比定义为孔的宽度除以钢网的厚度。

#### 印刷操作：

以下是优化钢网印刷的一般性建议。可根据具体工艺要求做出必要调整。

焊锡膏滚动直径	约为20–25毫米
印刷速度	25-150毫米/秒
刮刀压力	0.018–0.027千克/毫米 (刮刀长度)
钢网底部擦拭	开始为每5次印刷擦拭一次，然后逐渐降低频率直到达到最优值
焊锡膏在钢网上的使用寿命	不超过12小时 (相对湿度30–60%，温度22–28° C)

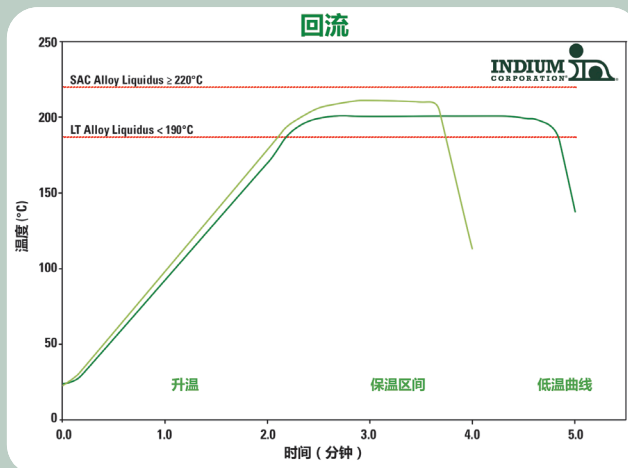
### 清洗

Indium10.8HF为免洗应用设计。但需要时也可用市售助焊剂残留物清洗剂去除。

钢网清洗最好采用自动钢网清洗系统以达到最佳效果。该系统可以清洁钢网及错误印刷部分以避免产生多余锡球。大多数市售钢网清洗剂如异丙醇 (IPA) 溶液清洗效果很好。

### 回流

#### 推荐的温度曲线



该曲线推荐给使用Indium10.8HF为助焊剂、Durafuse™ LT为合金的焊锡膏。该曲线可作为Durafuse™ LT回流曲线的一般性参考。根据特定的工艺要求，对曲线做出改动是可行的，也可能是必要的。

#### 升温阶段：

1–2° C/秒的线性斜率允许助焊剂中的可挥发成分逐渐挥发，并防止锡球、锡珠和因热坍塌而导致的锡桥等缺陷的发生，还可以防止不必要的助焊剂损耗。

#### 保温阶段：

低温和高温合金液相线之间的平缓区域温度促进合金熔融。峰值回流温度在200–210° C之间是形成最佳熔融焊点的理想值。峰值回流温度低于200° C可能无法获得全部Durafuse™ LT的抗跌落冲击性能。

#### 冷却阶段：

需要快速冷却以形成细晶粒结构。慢速冷却将形成大晶粒结构，通常会表现出不良耐疲劳性。可接受的冷却范围为0.5–6.0° C /秒 (理想时间为2–6° C /秒)。

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，钢泰公司的产品和解决方案均市场有售。

钢泰公司的所有焊锡膏和预成型焊片的生产工厂均通过IATF 16949: 2016认证。  
钢泰公司是ISO 9001: 2015注册公司。

联系我们的工程师: [china@indium.com](mailto:china@indium.com)

了解更多: [www.indiumchina.cn](http://www.indiumchina.cn)

亚洲 +65 6268 8678 • 中国 +86 (0) 512 628 34900 • 欧洲 +44 (0) 1908 580400 • 美国 +1 315 853 4900



©2022 钢泰公司