

产品概要

雅拓莱无铅锡棒

产品名称

产品编号

锡棒	- 无铅合金 - Sn99.0/Ag0.3/Cu0.7	LF- 315B
	- 无铅合金 - Sn99.7/Ag0.3 (填充合金)	LF- 315BE
	- 无铅合金 - Sn99.0/Ag0.3/Cu0.7	LF- 315HD

在此宣传册里的信息和声明均是可信的，但我公司不承担任何担保和陈述上的责任。为确保这里的任何信息和产品对各自目的的适用性，用户需要做出充分的认证和测试来测定。没有任何针对特别目的的适合性可以担保。所运用所有产品特性都是象征性的，不可以作为规格使用。

产品信息

雅拓莱和 Iowa State University Research Foundation Inc. 已签署协议，基于 2006 年 7 月 6 日的美国专利号 no: 5,527,628，雅拓莱可提供获专利的无铅 Sn-Ag-Cu 波峰焊用合金。雅拓莱的产品编号为 LF-315B/ LF-315HD。这是一种符合 RoHS 标准的锡棒，符合和实现国际性的和环保的要求。

LF-315/ LF-315HD 被开发为 SAC305 的替代品，可保持优良的可靠性。它也是一种相对其它无铅合金来说更经济的选择。

LF-315B/ LF-315HD 的特性：

- 优良的湿润性
- 优良的通孔填充
- 最小化的热撕裂
- 相当于 SAC 的可靠性
- 低成本
- 相对 SAC 更低的铜分散率

合金的化学成份

雅拓莱的 LF-315B, LF-315HD 和 LF-315BE 无铅锡棒的成份被严格控制在以下规格： -

<u>元素</u>	<u>LF-315 规格</u>	<u>LF-315BE 规格</u> <u>(填充合金)</u>	<u>J-STD-006B*</u>
锡	余数	余数	余数
铅	MAX.0.050 %	MAX.0.050 %	MAX.0.070 %
铝	MAX 0.005 %	MAX 0.005 %	MAX.0.005 %
铋	MAX 0.050 %	MAX 0.050 %	MAX.0.200 %
砷	MAX 0.030 %	MAX 0.030 %	MAX.0.030 %
铊	MAX 0.050 %	MAX 0.050 %	MAX.0.100 %
铜	0.6 – 0.8 %	MAX 0.080 %	-
铁	MAX 0.010 %	MAX 0.010 %	MAX.0.020 %
锌	MAX 0.003 %	MAX 0.003 %	MAX.0.003 %
镉	MAX 0.002 %	MAX 0.002 %	MAX.0.002 %
银	0.2–0.4 %	0.2–0.4 %	-
镍	MAX 0.010 %	MAX 0.010 %	MAX 0.010%
铟	MAX 0.050 %	MAX 0.050 %	MAX.0.100 %
金	MAX 0.050 %	MAX 0.050 %	MAX.0.050 %

* IPC J-STD-006B Amendment 1

LF- 315B, LF-315HD 与 Sn63/Pb37 之间的比较

LF-315B, LF-315HD 与 Sn63/Pb37 之间机械特性的比较

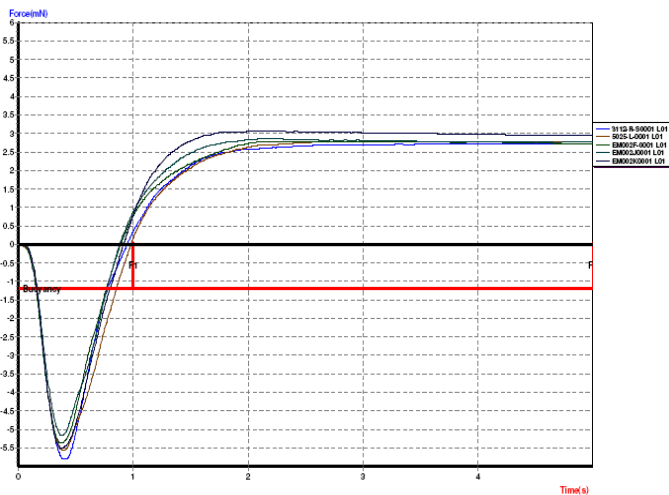
特性	LF-315B/ LF-315HD	Sn63/Pb37
合金成份	Sn99.0/Ag0.3/Cu0.7	Sn63/Pb37
比重	7.3	8.4
固相线温度 (°C)	216	183
液相线温度 (°C)	228	共晶
比热 (J/KgK)	218	176
抗张强度 (MPa)	30	42
导热率 (J/m.s.K ⁰)	64	50
电阻系数 (μΩ-cm)	17	14.5
延展率 (%)	46	25

SAC –LF315B/ LF-315HD 的特性

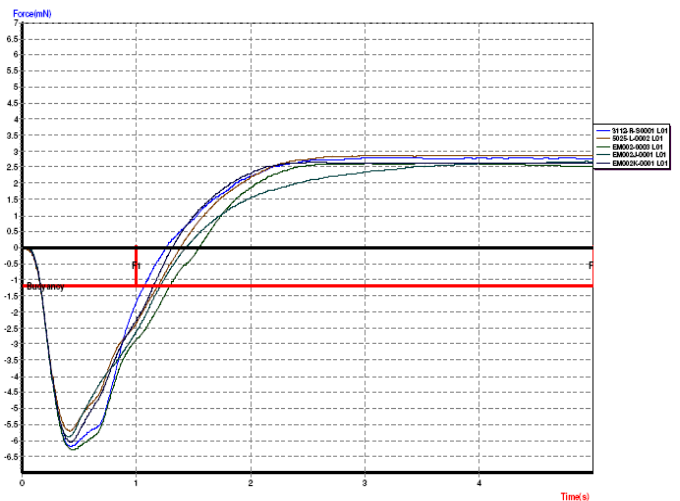
优良的湿润性

测试温度 : 260°C 沉浸深度 : 5 mm
 测试时间 : 5 秒 沉浸速度 : 20mm/s

SAC 合金



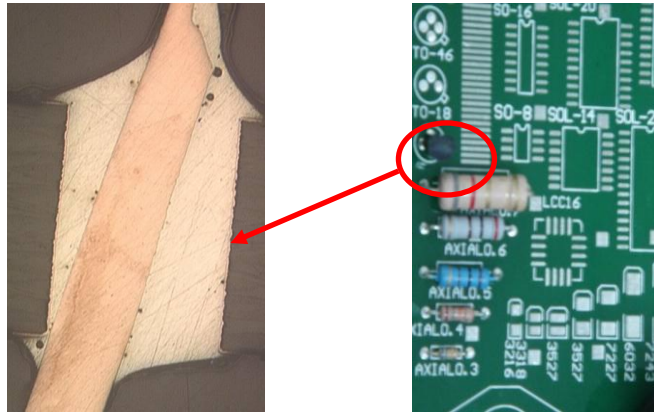
LF-315B



DOC CATEGORY: 3

PF – LF-315B – 08012013 – REV.D – Chinese – Page 3 of 9

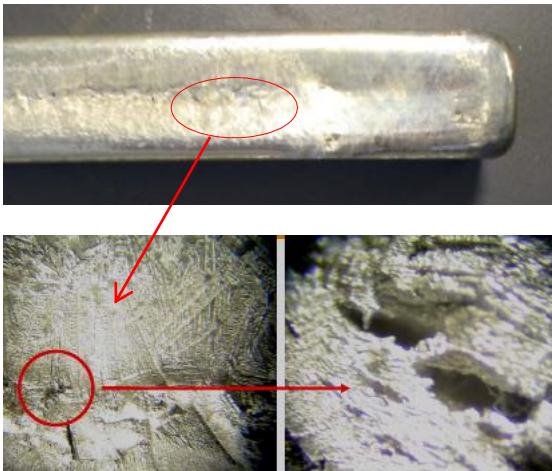
优良的通孔填充



注意尽管针脚被倾斜地插入，焊料已完全渗透，表现出优良的孔渗透。

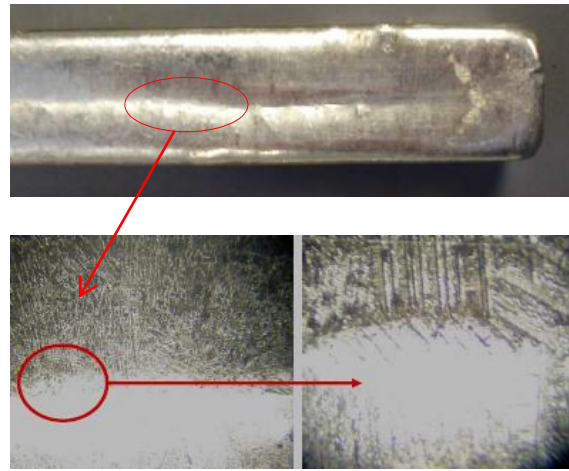
最小化的热撕裂

大的热撕裂



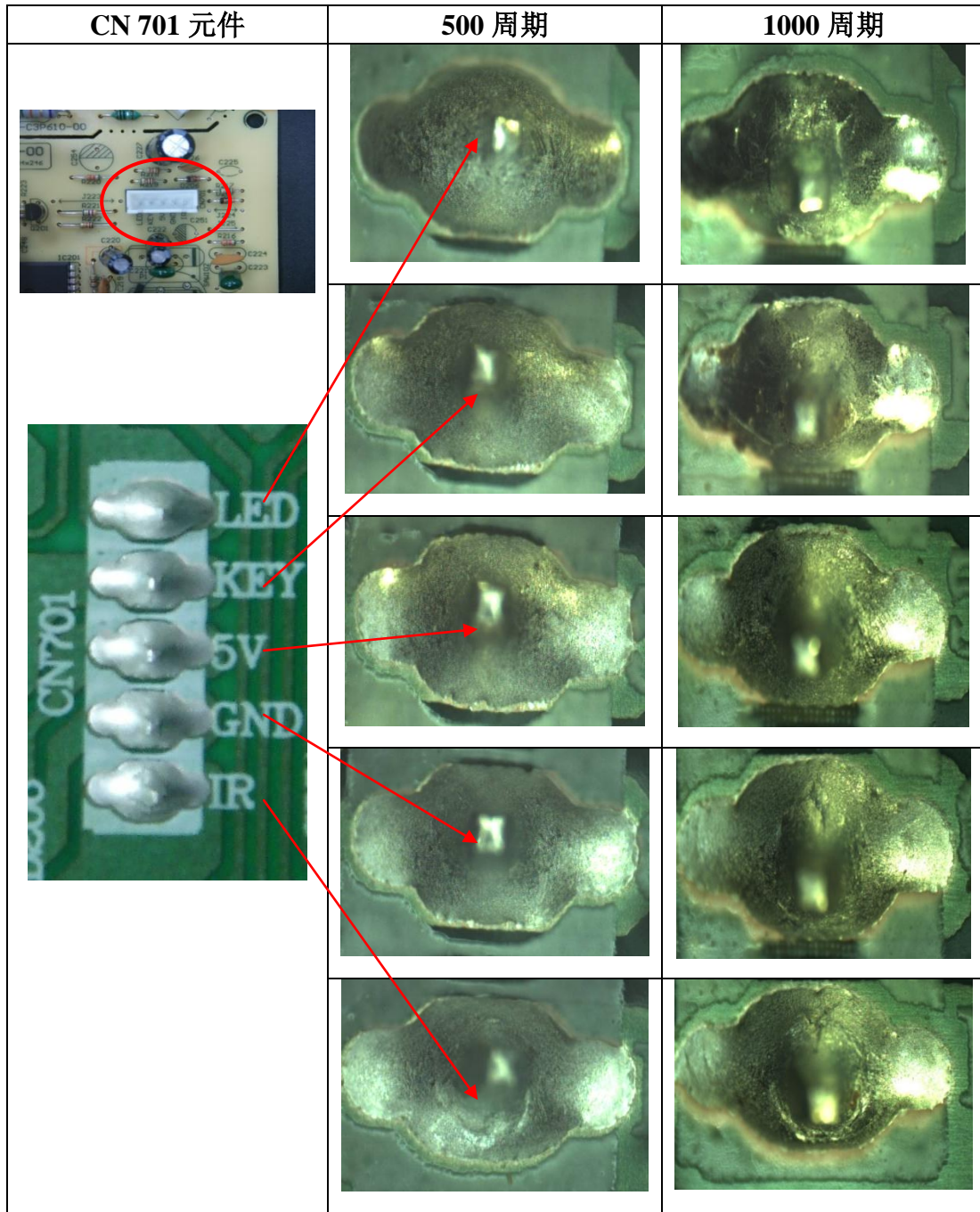
在相同的冷却速度下，大的热撕裂被发现于 SAC305 合金。大量的 Ag_3Sn 合金间层共化物，是形成收缩裂缝的其中一个原因。

最小化或无热撕裂



在相同的冷却速度下，LF-315 合金展现出最小化或无热撕裂。尽管由于 Ag_3Sn ，LF-315 保持 SAC 合金的可靠性，但没有展现出收缩裂缝。

可靠性

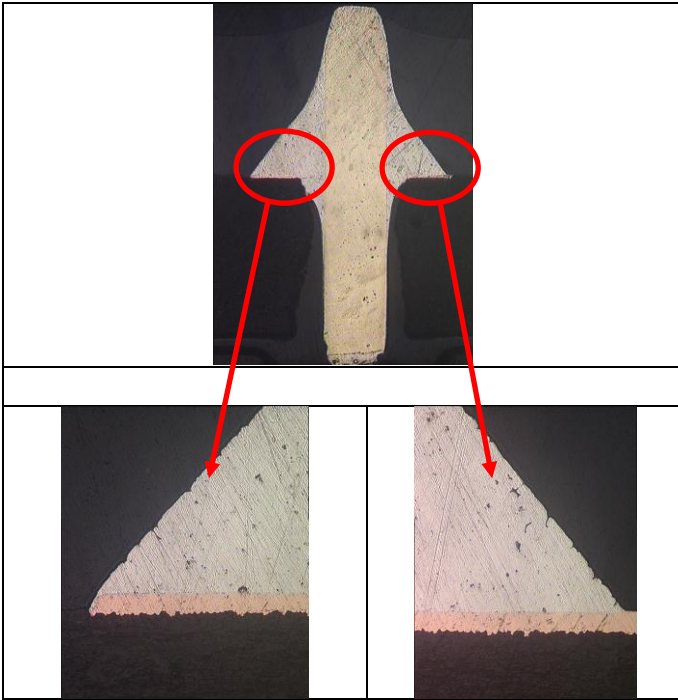


热循环条件:

- | | |
|---------|-----------------|
| 1) 温度周期 | : - 40°C 到 70°C |
| 2) 保压时间 | : 30 分钟. |
| 3) 转变时间 | : 少于 30 秒 |
| 4) 循环频率 | : 500 和 1000 |

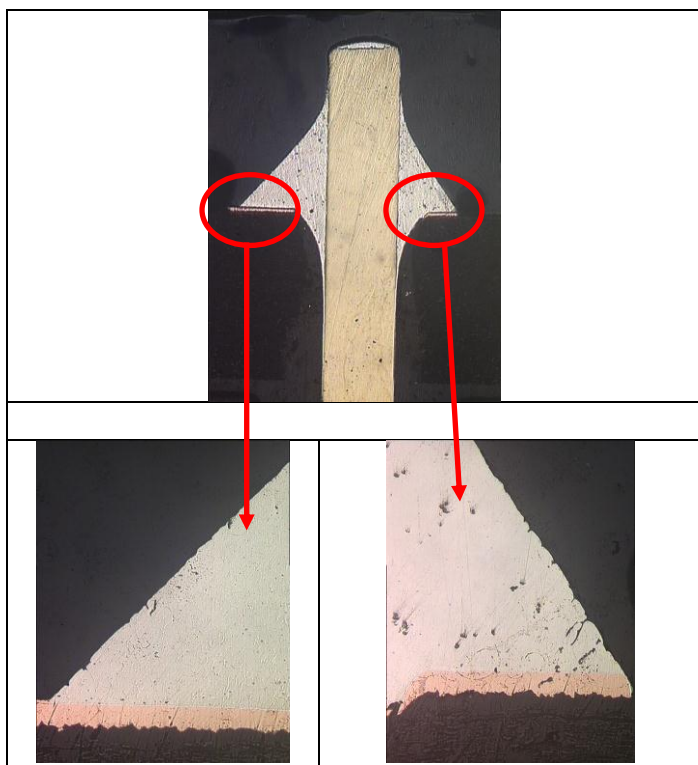
可靠性

500 周期



焊料的坚固表现在 500 周期后的完整无缺。没有观察到焊料和铜之间的分层。只有显微裂纹形成。

1000 周期



焊料的坚固仍然可发现于 1000 周期后。尽管显微裂纹显示出变大，仍没有观察到分层。

产品应用

LF-315B

LF-315B 无铅焊料已被证实可良好地表现在自动化波峰焊，选择性焊接和静态焊炉。

在 LF-315B 焊炉，铜倾向于从 PCB 板和元件引线溶进焊料。如果焊炉里的铜成份超过 0.85%，焊桥，焊尖，和其它缺失的发生几率有可能升高。

为了维持焊炉里的铜成份在允许的范围内，雅拓莱推荐使用 LF-315BE 填充合金。LF-315BE 具有相对 LF-315B 较低的铜成份，以保证焊炉里的铜成份保持在低于 0.85% 的临界标准。

雅拓莱所提供的免费的焊炉分析可容易地确认铜成份。您的 LF-315B 焊炉的统计分析将帮助您去监测随时间变化的铜成份水平，做出及时的决定，从而用我们的 LF-315B 焊棒生产出优良的产品。

- **波峰焊**

推荐的操作参数设置

Recommended Process Setting	
操作参数	LF-315B
焊炉温度	250-260°C
上面预热	100-130°C
运送装置速度	1.0米 – 1.5米/分.
接触时间	2.0秒 – 3.0秒

LF-315HD

- **浸焊**

LF-315HD 锡棒也适合于组装生产中的微细铜线浸焊。它具有平滑光亮的表面。浸焊温度可高达 320-410°C。

实际外观

LF-315B/ LF-315HD 的形状展现出有明亮的外表和统一的银色。在每一个焊棒上雕有品牌和合金编号。每一个焊棒的重量大约是 700 到 900 克。其物理尺寸大约为 330mm X 20mm X 13mm。也具有 4 公斤的 LF-315B/ LF-315HD 焊棒，尺寸大约为 535mm X 50mm X 20mm。

包装

每 20 公斤的 LF-315B/ LF-315HD 无铅焊棒被包装在“绿色”硬纸盒里。每一个盒子的包装上包含有如下信息：

1. 厂商
2. 品级
3. 生产编号 / 类型
4. 批号
5. 每盒重量

4 公斤的焊棒则放在卡板上。

送货

每次出货需附带各个批次的检测证明书，此证明书被用来基于 LF-315 的产品规格指示每个元素的含量程度。

储藏和保质期

如果处理得当，LF-315B/ LF-315HD 无铅焊棒可以有无限期的保质期。本产品应储藏在干燥而无腐蚀的环境。为了最小化进一步的氧化，请保证包装没有被破坏。

焊料表面会丢失其光亮而且表现出淡黄色的暗影。这只是表面现象，不会对产品的功能和表现有任何损害。

健康和安全

在安全和健康问题上，请参考物质安全数据表。