

# 产品概要

由雅拓莱与 FCT 亚洲有限公司

合作制造

NIHON SUPERIOR 无铅锡棒

## SN100CL

产品名	产品编号
无铅锡棒	SN100CL
无铅锡棒	SN100CLe
(填充合金)	

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 FCT 亚洲有限公司已签署基于 NIHON SUPERIOR 公司的有关专利，合作制造 SN100CL 焊料合金的协议。

SN100CL 是一种含有锡，铜，镍和其它独特元素的无铅焊料；这些特有的成份使其适用于波峰焊和热风焊料整平（HASL）工艺。在现今的市场上，所有的最后处理有其优点和缺点。在来临的从有铅到无铅焊料时代的转变期，PCB 工业里有很多人在关注从 HASL 到更严格的最后处理。

在 HASL 加工处理过程里使用的 SN100CL 应注意这些要点。

已获得注册专利的锡铜共晶中加入镍，锆元素的方法可以提供如下优点：

- 低成本无铅合金
- 相比其它无铅合金更低的残渣
- 优良的流动性和非常均匀、平滑的表面
- 无桥涂装和细距电路
- 减少的铜腐蚀
- 优良的保质期
- 对不锈钢炉减少的侵蚀
- 接近于共晶熔点
- 易于管理合金成份
- 与 63/37 合金和无铅最终装配相一致

### 优良的流动性

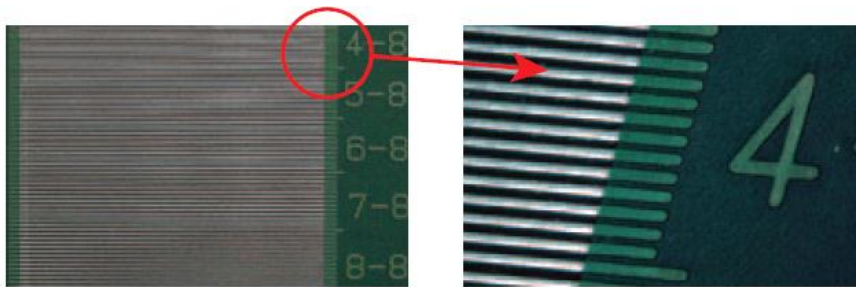


Fig. 1 SN100CL 优良的流动性保证在微距焊轨上没有焊桥

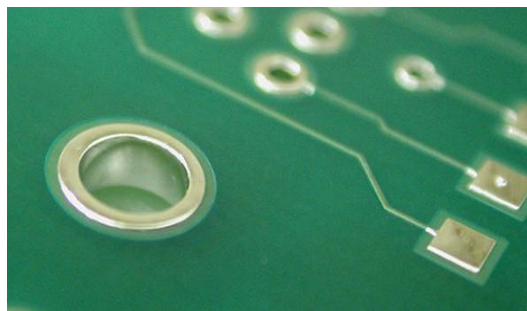


Fig. 2 在小直径通孔上优秀的渗透 & 均匀的覆盖厚度和光滑明亮的成品

### 减少的铜腐蚀

- SN100CL 不会腐蚀通孔的焊壁和焊肩上的铜。
- 铜的覆盖面和轨道的质量可以维持。
- 维持锡炉成分需要较少维护。
- 镍的存在阻止铜的扩散和减慢腐蚀。

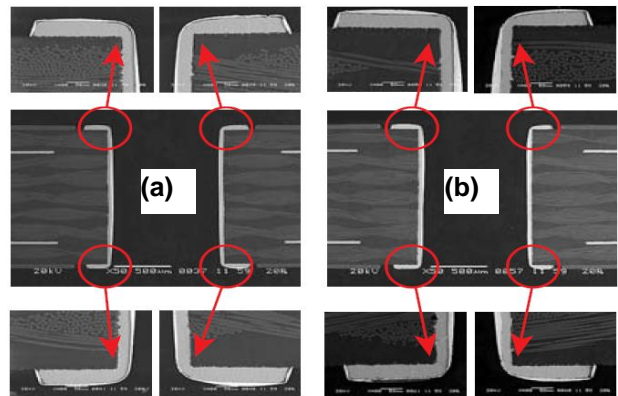
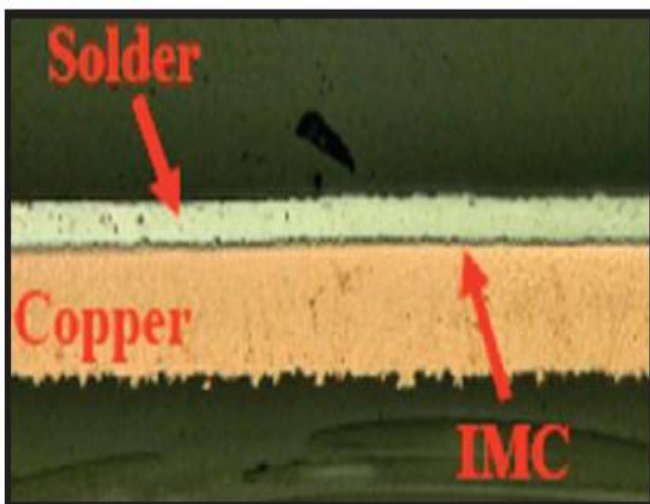


Fig.3 沉浸在 275<sup>0</sup>C 的锡炉 3 秒 (a) and 8 秒 (b) 后的铜厚度。铜的厚度在 8 秒后仅仅减少 0.5  $\mu$ m 到 2.0  $\mu$ m。

### 稳定的合金间层结构



Solder alloy	Magnified cross section		
	SN100CL	Sn-0.7Cu	Sn-3.0Ag-0.5Cu
Time (h)			
0			
192			
768			

Fig. 4 SN100CL 覆盖上合金间层的稳定性

- 在 120<sup>0</sup>C 下，0、192 和 768 小时的老化实验中合金间层的老化要比 Sn-3.0Ag-0.5Cu 慢。
- 即使在 120<sup>0</sup>C 下 768 小时后 SN100CL 的合金间层厚度仍然相当地恒定。
- 在合金间层的镍元素减慢了铜元素向这层的扩散，提高了这个层面的稳定性。
- 合金间层的稳定性促成优良的可焊性。

## 可焊性

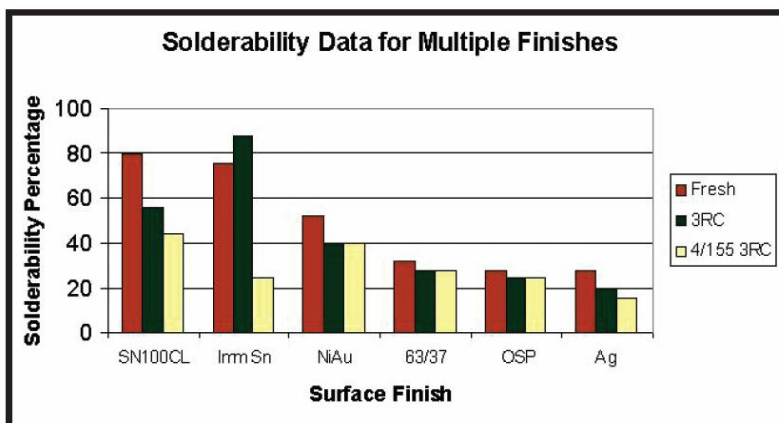


Fig. 5 SN100CL 覆盖面的可焊性

- 可焊性会随着合金间层向表面延伸而减弱。
- 镍的存在保证合金间层的稳定性，从而保持可焊性。
- 可焊性可保持数个粘性加工或焊膏回流的循环。
- 适当的 SN100CL 覆盖有大约一年的可焊性保质期。
- 回流循环和在 155°C 下 4 小时的老化实验作为一种性能，成为 SN100CL 和其它 PCB 板成品的可焊性比较。
- 像预测的那样可焊性随着多个回流和热老化步骤而减弱。然而，从结果可以看出，SN100CL 仍然拥有可靠的表面成品，表现良好。

## 厚度标准

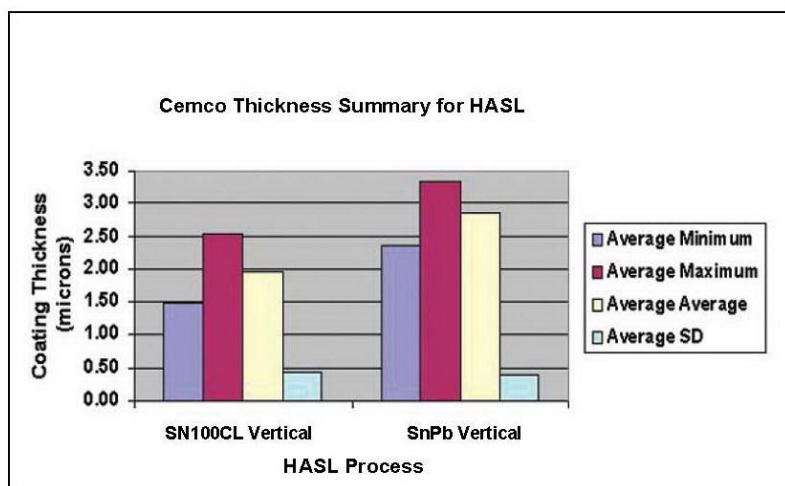


Fig. 6 在热风整平工艺下得到的 SN100CL 覆盖厚度

- 热风整平中的焊料层厚度不仅仅受到空气压，衬垫和 PCB 板质的影响，也受到所使用焊料种类的影响。
- 良好的可焊性需要 0.9 μm 厚的纯 SN100CL。
- 使用 SN100CL 的热风整平所得到层面厚度比较于使用含铅焊料得到的厚度，实验显示 1.5μm 到 2.5μm 厚的 SN100CL 是容易得到的。

### 合金的化学成份

SN100CL 和 SN100CLe 无铅焊棒的成份被严格地控制在下列规格：

元素	SN100CL规格	SN100CLe 规格 (填充合金)	J-STD-006B Amendment 1
锡	剩余物	剩余物	剩余物
铅	< 0.050 %	< 0.050 %	MAX. 0.070 %
铝	< 0.002 %	< 0.002 %	MAX. 0.005 %
铋	< 0.050 %	< 0.050 %	MAX. 0.200 %
砷	< 0.030 %	< 0.030 %	MAX. 0.030 %
铊	< 0.030 %	< 0.030 %	MAX. 0.100 %
铜	0.65 ± 0.05 %	< 0.1 %	-
铁	< 0.020 %	< 0.020 %	MAX. 0.020 %
锌	< 0.002 %	< 0.002 %	MAX. 0.003 %
镉	< 0.002 %	< 0.002 %	MAX. 0.002 %
银	< 0.050 %	< 0.050 %	MAX. 0.100 %
镍	0.05 ± 0.01 %	0.05 ± 0.01 %	-
铟	-	-	MAX. 0.100 %
金	-	-	MAX. 0.050 %

### 产品应用

SN100CL 无铅焊料可用于垂直和水平的热风整平机器。

因为 SN100CL 锡炉的使用，铜金属趋向于从裸露的 PCB 板融进焊料里。如果锡炉里的铜成份超过 0.85%，焊桥很可能会增多，整体的颗粒现象也会严重。

为了维持锡炉里的铜金属水平，雅拓莱推荐把 SN100CLe 当作一种填充合金。推荐的铜金属操作范围介于 0.5 到 0.85%。应用雅拓莱提供的免费的锡炉分析检测，您很容易确认锡炉里的铜成份。对锡炉的统计性的分析方法将帮助您随时监视铜水平，做出及时的决定，从而用 SN100CL 锡棒得到优良的产品。

### 推荐的操作参数

设置/流程种类	浸入时间	运送装置速度	接触时间	风刀温度	锡炉温度
垂直	1.0s – 3.0s	NA	NA	260-265°C	260-270°C
水平	NA	10-15m/min.	0.5s – 1.0s	260-265°C	260-270°C

### 实际外观

SN100CL 无铅焊棒通常被浇铸挤压制成三角形形状。SN100CL 的形状表现为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 - 900 克。其长度约 330 毫米，三个侧面宽各为 24 毫米。



Fig. 7 SN100CL solder bars

### 包装

每 20 公斤的 SN100CL 无铅焊棒被包装在“白色”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

### 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 SN100CL 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，SN100CL 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。