

# 产品说明书

# WS-829

## 无卤植球及LED芯片焊接助焊剂

### 简介

植球助焊剂WS-829是一款无卤的水洗植球以及LED芯片焊接助焊剂,专门为针转移和植球到基板(BGA封装)以及为晶圆级和基板级(WLP/PLP制造)印刷设计的助焊剂。WS-829也可以用于LED芯片焊接应用。其触变性可以使其在基板上保持高质量印刷,沉积量极少且不易塌陷。其流变学特性甚至可以用于最小的置球。WS-829活性很强,可以极好地润湿大部分复杂的金属表面。而且WS-829的残留物可以直接使用去离子水(DI)就能清洗而不会留下任何污染。

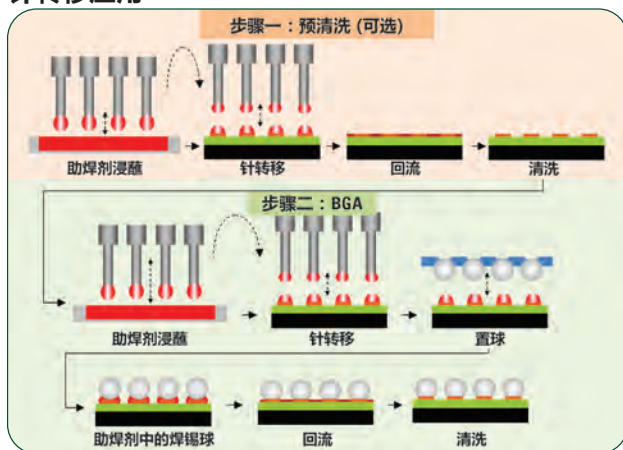


### 特点

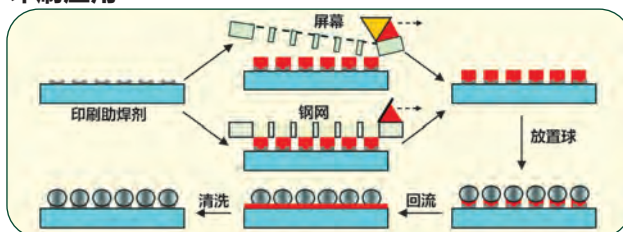
- 专门为植球工艺、针转移和印刷应用而设计
- 也适用于miniLED或microLED芯片粘接应用,可在超细孔隙的钢网上进行印刷
- 无卤—符合IPC和IEC的要求
- 助焊剂的流变性适用于所有尺寸,甚至是最小的焊锡球
- 触变性确保良好的印刷和最少的坍塌
- 在多种表面均有卓越的可焊性和润湿性
  - 在AuNi甚至氧化的铜OSP (OSP厚度高达0.3mm)上也能获得良好的结果
- 增强焊点强度,低空洞率
- 室温下用去离子水即可清洗干净
  - 节省热水费用
  - 无不良助焊剂残留和污染
- 为无铅应用而设计
  - 适用于所有高锡焊料
- 长时间稳定的针转移和印刷表现,确保了焊点质量的稳定一致
- 减少双球和少球现象
  - 在加热过程中保持黏性从而减少焊锡球移位的发生
- 在空气或氮气中回流
- 在室温下稳定长达6个月

### 标准植球工艺

#### 针转移应用



#### 印刷应用



### 助焊剂属性

行业标准测试结果	
助焊剂类型	ORH0
基于IPC J-STD-004A的测试要求	
根据IEC 61249-2-21及EN14582的要求 测试结果为无卤	<900 ppm Cl <900 ppm Br <1,500ppm 总量

	数值	测试方法
典型黏度	18kcps (5分钟)	Brookfield HB DVII±CP (5rpm)
典型酸值	84mg KOH/g	滴定法
典型粘力	300g	J-STD-005 (IPC-TM-650: 2.4.44)
保质期	0-30°C 6个月	黏度变化/显微镜观察

所有信息仅供参考,不作为订购产品的规格说明。

From One Engineer To Another®



表格编号: 98625 (SC A4) R1

# WS-829 无卤植球及 LED 芯片焊接助焊剂

## 针转移

### 黏度测试方法

- 设备
  - Brookfield 锥板  
(布鲁克菲尔德锥板)
  - 型号: DV3THBCB
- 参数
  - 主轴: CP-51
  - 温度: 25°C
  - 转速: 10rpm



### 粘力测试方法

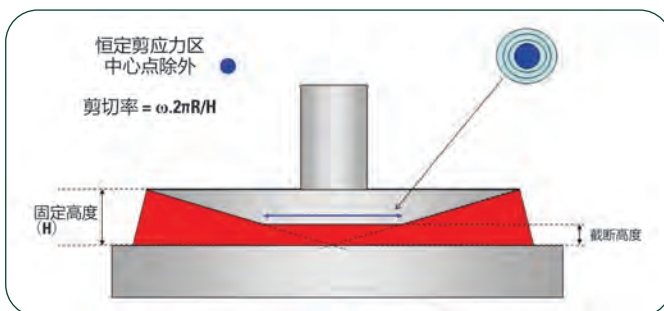
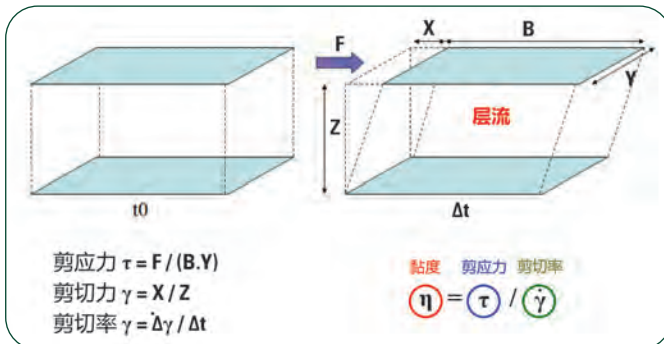
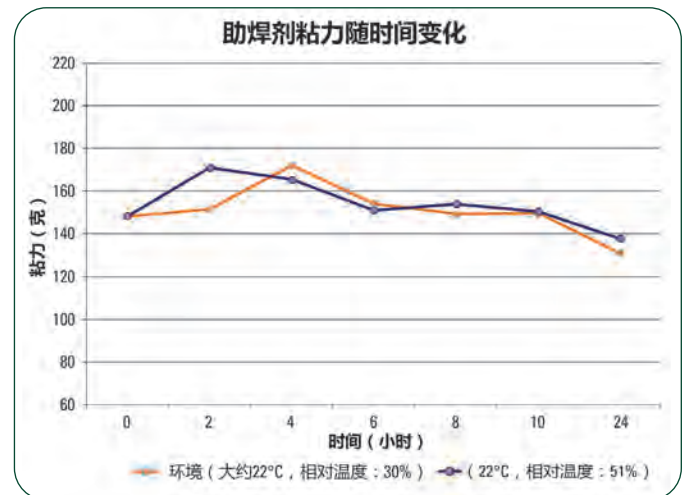
- 设备
  - Texture Technologies TA.XT2
- 参数
  - 环境条件
  - 湿度: 50% ± 3%
  - 室温: 21.5°C ± 2°C



## 黏度随时间变化 黏度控制



## 粘力随时间变化



## 一致的助焊剂沉积

WS-829 一致的黏度和粘力确保了稳定一致的助焊剂沉积尺寸,并消除了回流之前的少球现象。

## 印刷



### 印刷暂停响应 (RTP) 测试方法

- 以50mm/秒的速度印刷30个循环
  - 印刷一块测试板 (0小时)
  - 进行湿/干/真空钢网擦拭并暂停1小时
- 以50mm/秒的速度印刷80个循环
  - 印刷一块测试板 (1小时)
  - 进行湿/干/真空钢网擦拭并暂停1小时
- 再重复步骤2三次, 分别在2小时、3小时、4小时印刷测试板。

### 印刷的高度一致性





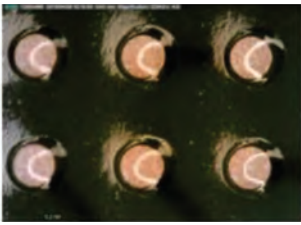




长期稳定的印刷性能可确保良好的焊点质量

## 坍塌测试

- 每隔30分钟检查一次上述测试中的测试板, 最多2小时

### 结果

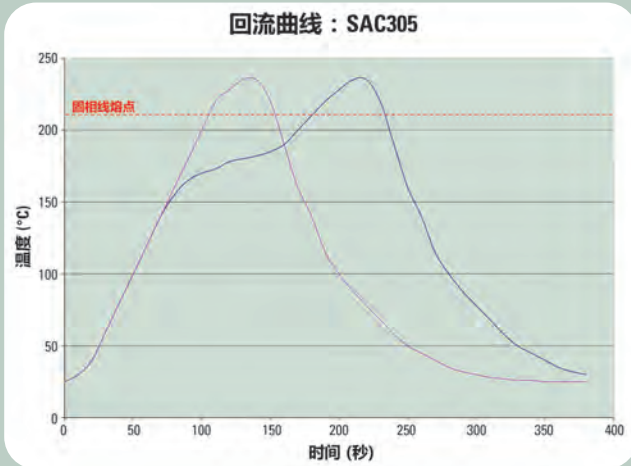
(由于所有图像均显示出最小的变化, 因此选择了不同时间间隔的图像)

	初始助焊剂印刷	印刷60分钟后助焊剂	印刷120分钟后助焊剂
0 小时			
2 小时			
4 小时			

## 回流

### 回流

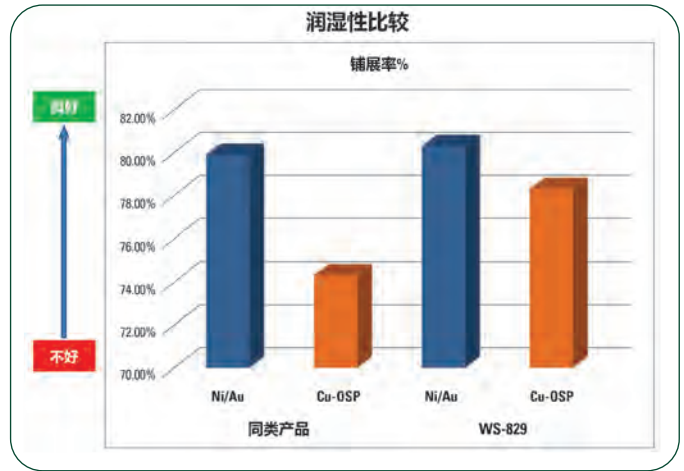
推荐的温度曲线：



WS-829 适用于空气和氮气回流，在其他回流温度曲线中也有很好的表现。

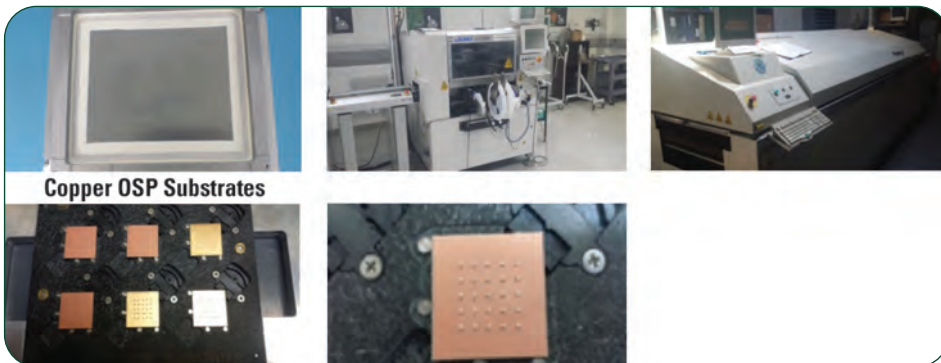
$$S_R = \frac{D-H}{D} \times 100 \dots\dots\dots(16)$$

where,  $S_R$ : 铺展率 (%)  
 $H$ : 焊料铺展高度(毫米)  
 $D$ : 焊料直径(mm), 假设其为球形.  
 $D = 1.24V^{1/3}$   
 $V$ : 测试焊料质量密度比



## 消除少球现象及增强焊点强度

WS-829 通过高黏度和快速焊接消除了回流焊过程中的少球现象。良好的润湿性使其焊点强度很高。



## 可焊性测试方法

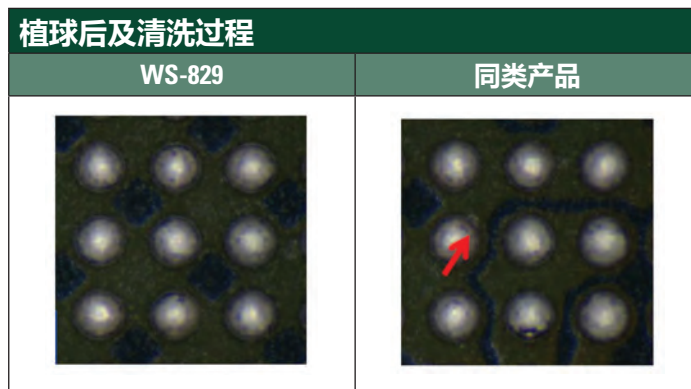
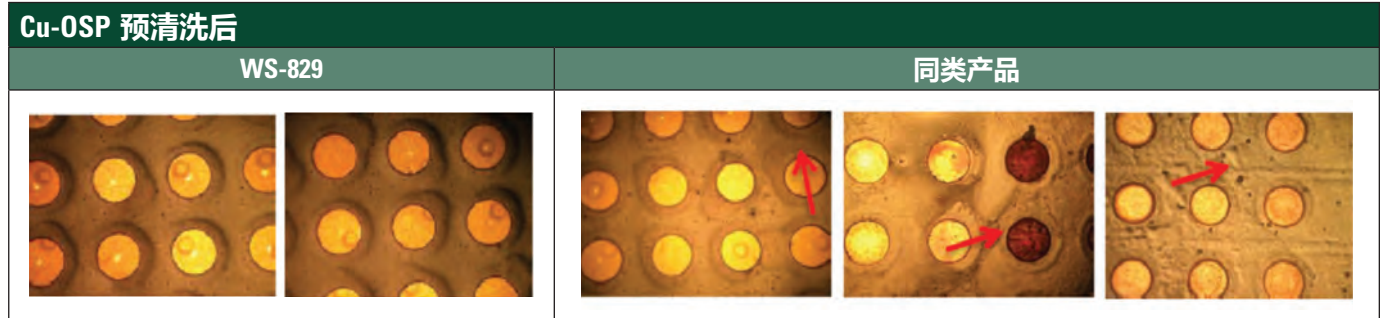
- 将助焊剂印刷到金属表面
- 将焊锡球放置到助焊剂上
- 回流 (典型空气或氮气)
- 测量回流高度沉积
- 计算铺展率 (润湿性)

# WS-829 无卤植球及 LED 芯片焊接助焊剂

## 清洗

### 清洗过程

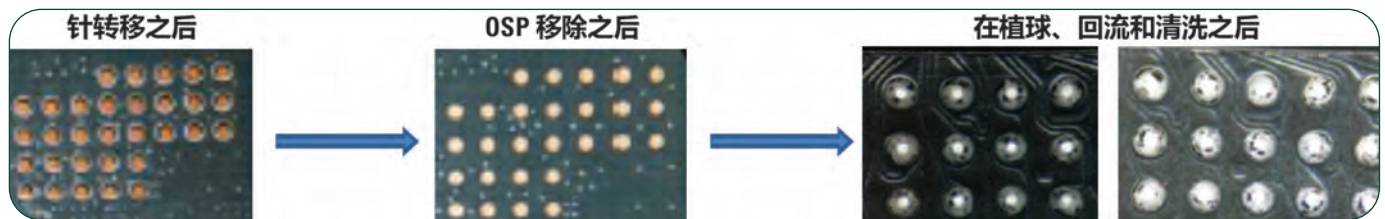
使用在线式去离子水 (DI) 喷射清洗设备



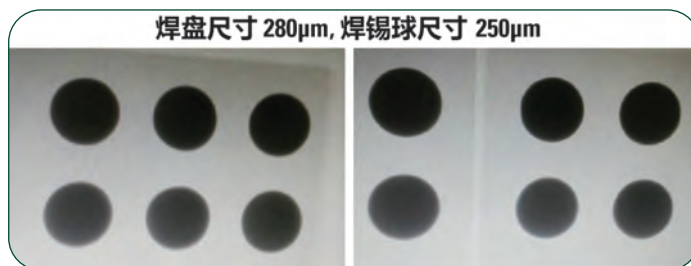
### 一流的清洁度

WS-829 能够去除 Cu-OSP 和基板上最顽固的污染物, 并可通过标准清洁工艺轻松去除残留物。

### 过程详解

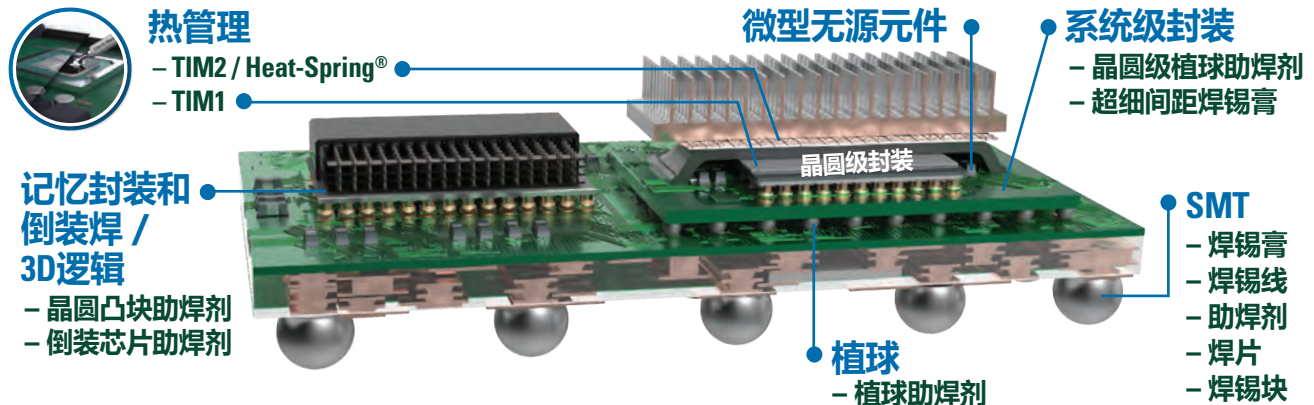


### 最小的空洞率



# WS-829 无卤植球及 LED 芯片焊接助焊剂

## 异构集成和组装材料



## 推荐的半导体助焊剂和焊锡膏

产品类别	产品类型	产品型号	助焊剂类型	无卤素	应用	注释
助焊剂	Wafer Bumping 助焊剂	SC-5R	溶剂清洗	是	旋涂	适用于高铅、锡铅共晶和锡银凸块
		WS-3543	水洗型	是	旋涂	高黏度, 适用于高铜柱和大凸块 (>40 微米)
		WS-3401	水洗型	是	旋涂	低黏度, 适用于小铜柱和小凸块
	晶圆级或基板级封装助焊剂	WS-676	水洗型	是	印刷	适用于0.5mm及更细间距的晶圆级和基板级封装
		WS-759				
		WS-829				
	倒装芯片助焊剂	WS-575-SP	水洗型	是	喷涂/点胶	适用于锡铅共晶和锡银焊接到SOP的逻辑倒装芯片应用
		FC-NC-HT-A1	免洗型	是	喷涂/点胶	适用于大规模回流应用, 与CUF兼容
		WS-446	水洗型	否	浸蘸	针对可焊性低的应用的最佳助焊剂
		WS-688	水洗型	是	浸蘸	普遍适用于多核逻辑倒装芯片应用
		WS-641	水洗型	是	浸蘸	为chip-on-wafer以及高密度铜柱应用设计
		NC-26-A	超低残留, 免洗	是	浸蘸	与底部填充剂CUF/MUF的兼容性最高
		NC-26S	超低残留, 免洗	是	浸蘸	可避免细间距应用中的到芯片的毛细作用
		NC-699	近零残留	是	浸蘸	可焊性佳, 与多种CUF/MUF兼容
	植球助焊剂	WS-446-AL	水洗型	否	针转移	针对可焊性低的应用的最佳助焊剂
		WS-823	水洗型	是	针转移	全方面最优的无卤倒装芯片助焊剂, 清洗简单
		WS-829	水洗型	是	印刷和针转移	适用于球径 <0.25mm 和细间距高密度的植球应用; 清洗性能最佳
		NC-585	免洗型	符合规定	针转移	裸镍表面上润湿性能出色, 适用于间距低于0.5mm的BGA/PGA应用
倒装芯片助焊剂和植球助焊剂	NC-809	超低残留, 免洗	是	浸蘸	润湿性能更好, 与多种CUF/MUF兼容	
				印刷和针转移	适用于免洗工艺, 金表面上润湿良好	
	WS-446HF	水洗型	是	浸蘸	全方面最优的无卤倒装芯片助焊剂, 清洗简单	
				针转移	适用于球径不小于0.25mm 的一步 Cu OSP 应用	
焊锡膏	喷射点胶焊锡膏	PicoShot® WS-5M	水洗型	是	喷涂	适用于喷射点胶沉积直径不小于 300µm 的应用, 以及金属盖封细线点胶应用
		PicoShot® NC-5M	溶剂清洗、水基清洗剂或者免洗	是	喷涂	适用于喷射点胶沉积直径不小于 300µm 的应用, 以及金属盖封细线点胶应用
		Indium12.8HF			喷射和微点胶	适用于喷射点胶沉积直径大于 80µm 的应用, 以及金属盖封细线点胶应用
	系统级封装 (SiP) 焊锡膏	SiPaste® 3.2HF	水洗型	是	印刷	适合超细间距印刷的 T6, 7, 8 焊锡膏
		SiPaste® C201HF	去离子水+皂化剂或者半水清洗剂			
		SiPaste® SMQ77	免洗型			
其他	免洗粘合剂	NC-702	几乎无残留	是	浸蘸/点胶/喷射点胶	粘住裸片、芯片和焊片, 适用于甲酸回流应用

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)  
有关详情: [www.indiumchina.cn](http://www.indiumchina.cn)

