

Indium6.4R

水洗型无铅或含铅焊锡膏

简介

Indium6.4R是一款可用空气或氮气回流的多功能水洗型焊锡膏助焊剂，适用于锡铅SnPb和无铅装配工艺。它拥有出色的回流工艺窗口。这种焊锡膏具有超长的保质期、出色的钢网使用寿命以及优异的印刷暂停响应性能。

Indium6.4R不仅在各种表面上展现出一流的润湿性，还体现出极佳的降低空洞的性能：空洞率最低、最大空洞尺寸缩小，以及BTC（底部连接器件，如QFN和D-Pak等）、BGA和CSP上的整体总体空洞率极低。

特点

- 空洞率最低的焊锡膏水洗型助焊剂
- 最大空洞的尺寸缩小
- 空洞更少
- 总体空洞率降低
- 适用于BTC（底部连接元件，如QFN）、CSP和BGA
- 出色的印刷工艺窗口
- 印刷暂停响应性能优异
- 钢网上使用寿命长（控制环境下超过8小时）
- 多种速度下印刷稳定
- 极其宽泛的工艺窗口回流曲线
- 各种表面上体现出绝佳的润湿能力
- 长时间保持黏性
- 适用于锡铅共晶合金和无铅合金

合金

钢泰公司为印刷电路板装配行业生产用各种无铅合金或共晶锡铅、SnPbAg合金制成的氧化物含量低的3号和4号球形粉末。其他尺寸的粉末可应求提供。金属比指的是焊锡膏中焊锡粉的重量比，数值取决于粉末形式、合金和应用。下表说明了标准的产品规格。

标准产品规格

合金分类	Indalloy® 编号	常用名	成分	4号粉	3号粉
SnPb 近共晶	106	Sn63	63Sn/37Pb	89.5%	89.75%
	—	Sn62	62Sn/36Pb/2Ag		
	100	—	62.6Sn/37Pb/0.4Ag		
无铅合金	241	SAC387	95.5Sn/3.8Ag/0.7Cu	88.5%	88.75%
	256	SAC305	96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu		
	258	SAC105	98.5Sn/1.0Ag/0.5Cu		
	268	SACm®	98.5Sn/0.5Ag/1.0Cu + Mn		

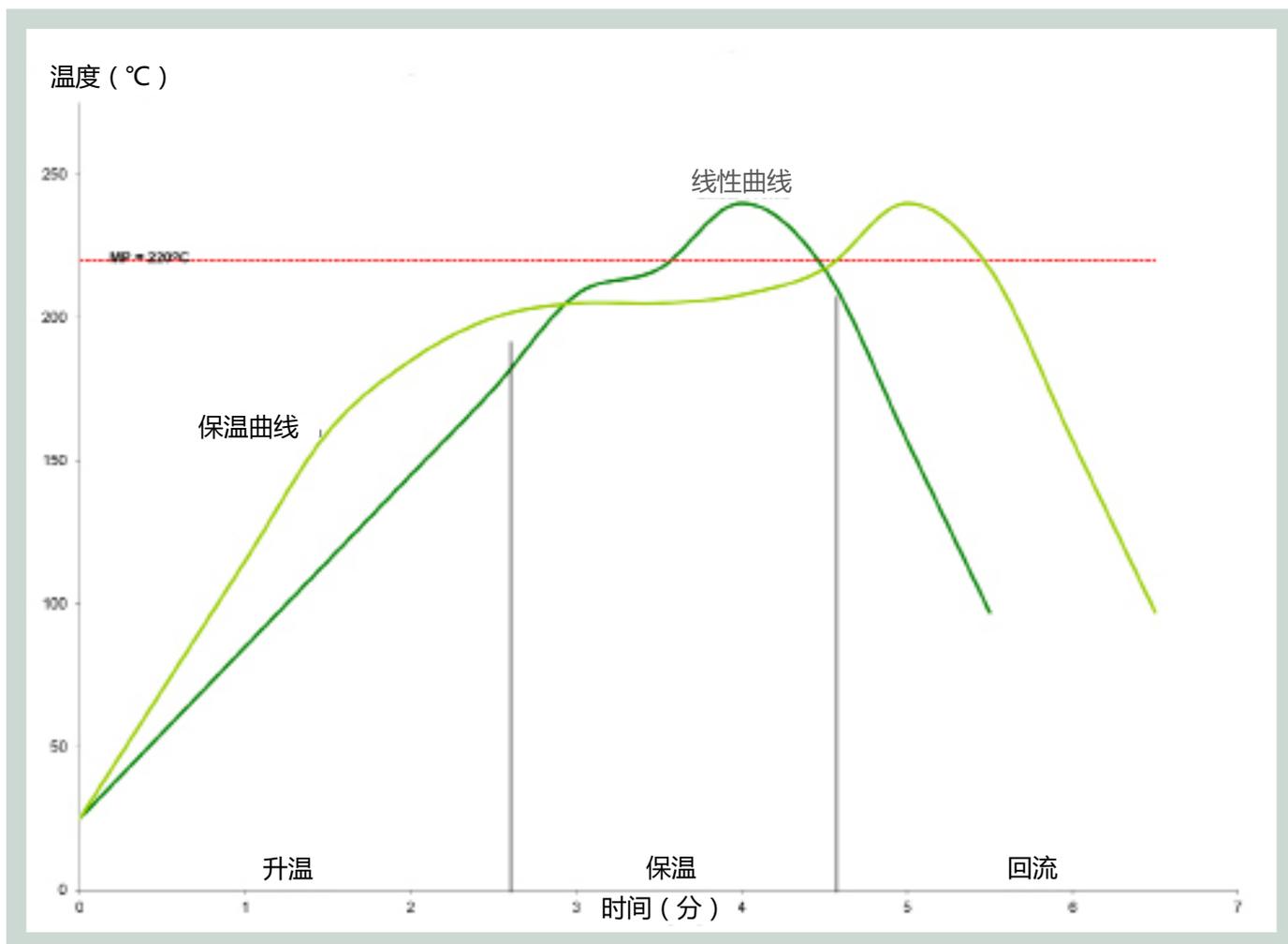
测试与结果

测试	结果	测试	结果
J-STD-004 (IPC-TM-650) <ul style="list-style-type: none"> • 助焊剂类型 (J-STD-004A) • 表面绝缘电阻 (SIR) • 润湿测试 	ORH1 合格 合格	J-STD-005 (IPC-TM-650) <ul style="list-style-type: none"> • 典型焊锡膏黏度 Malcom黏度计 (10rpm) SAC305 4号粉 金属含量87% • 塌落测试 • 焊锡球测试 • 典型黏度 • 润湿测试 	1800帕 合格 合格 50克 合格

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。

Indium6.4R水洗型无铅和含铅焊锡膏

SAC305回流曲线



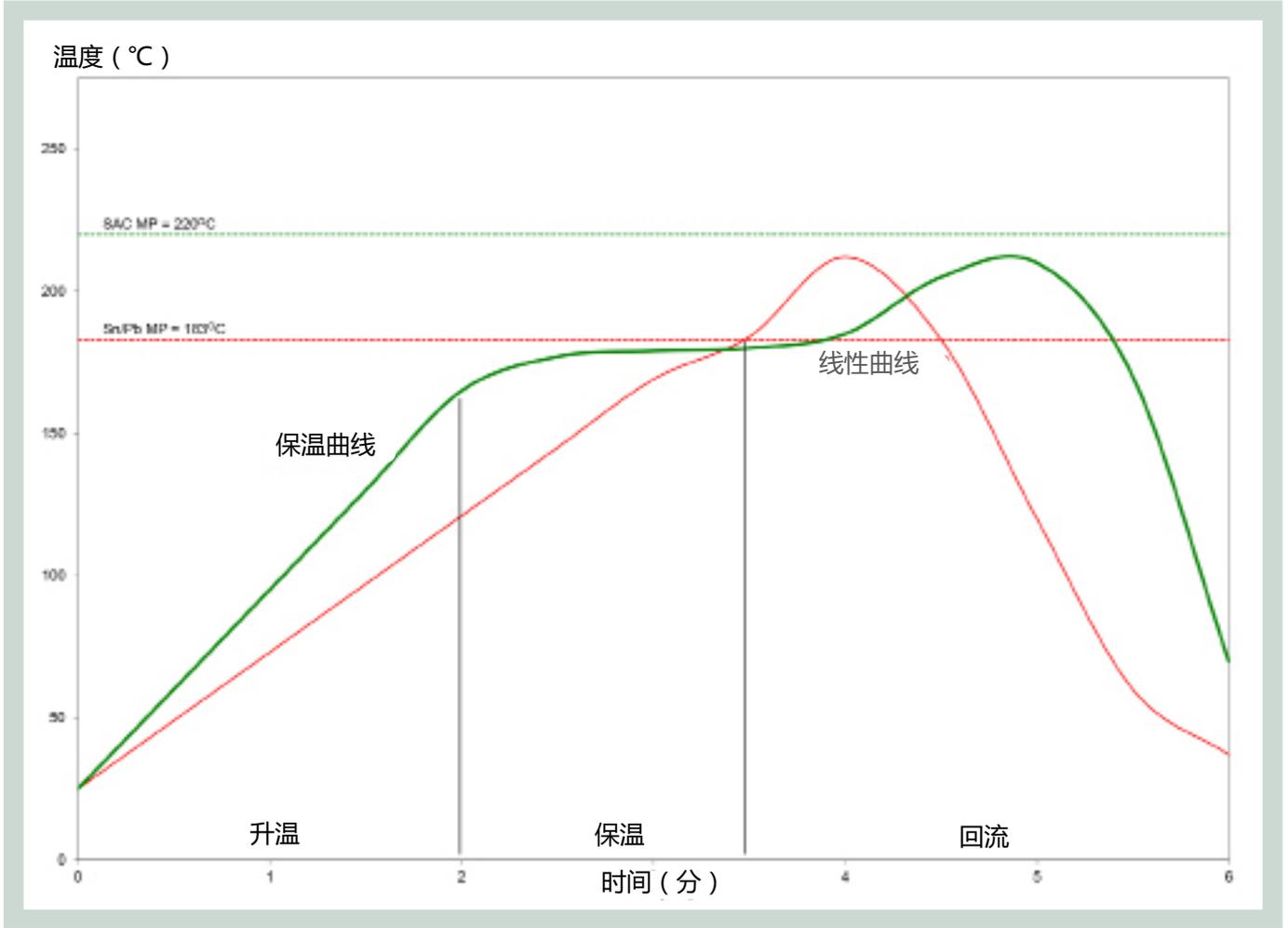
从线性曲线开始，然后根据需要可使用保温曲线。

所有参数仅供参考。可能需要进行改动来配合流程和设计。

回流曲线详情	SAC305参数		注释
	推荐	可接受	
升温曲线（平均环境温度到峰值温度），不是最大上升斜率	0.5-1°C/秒	0.5-2.5°C/秒	最大程度地减少锡球、锡珠和热塌落的形成
保温区间温度曲线（可选）	30-90 秒	30-120 秒	可以最大程度地降低BGA/CSP上的空洞率
	160-180°C	150-200°C	
液相线以上的时间（TAL） 总时间和温度	45-60 秒	30-100 秒	达到良好润湿和可靠性高的焊点的必要条件
	235-250°C	232-270°C	
峰值温度	260°C		用热电偶测量
冷却速度	2-6°C/秒	0.5-6°C/秒	快速冷却会帮助形成细小的晶粒组织

Indium6.4R水洗型无铅和含铅焊锡膏

锡铅 (SnPb) 回流曲线



从线性曲线开始，然后根据需要可使用保温曲线。

所有参数仅供参考。可能需要进行改动来配合流程和设计。

回流曲线详情	SAC305参数		注释
	推荐	可接受	
升温曲线 (平均环境温度到峰值温度)，不是最大上升斜率	0.5-1°C/秒	0.5-2.5°C/秒	最大程度地减少锡球、锡珠和热塌落的形成
保温区间温度曲线 (可选)	30-90 秒	30-120 秒	可以最大程度地降低BGA/CSP上的空洞率
	140-150°C	130-170°C	
液相线以上的时间 (TAL) 总时间和温度	45-60 秒	30-100 秒	达到良好润湿和可靠性高的焊点的必要条件
	198-213°C	195-233°C	
峰值温度	230°C		用热电偶测量
冷却速度	2-6°C/秒	0.5-6°C/秒	快速冷却会帮助形成细小的晶粒组织

Indium6.4R水洗型无铅和含铅焊锡膏

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/电抛光的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%)。
- 为了达到焊锡膏从钢网开孔中释放的最优转移效率，应遵守行业标准设计开孔和宽厚比。

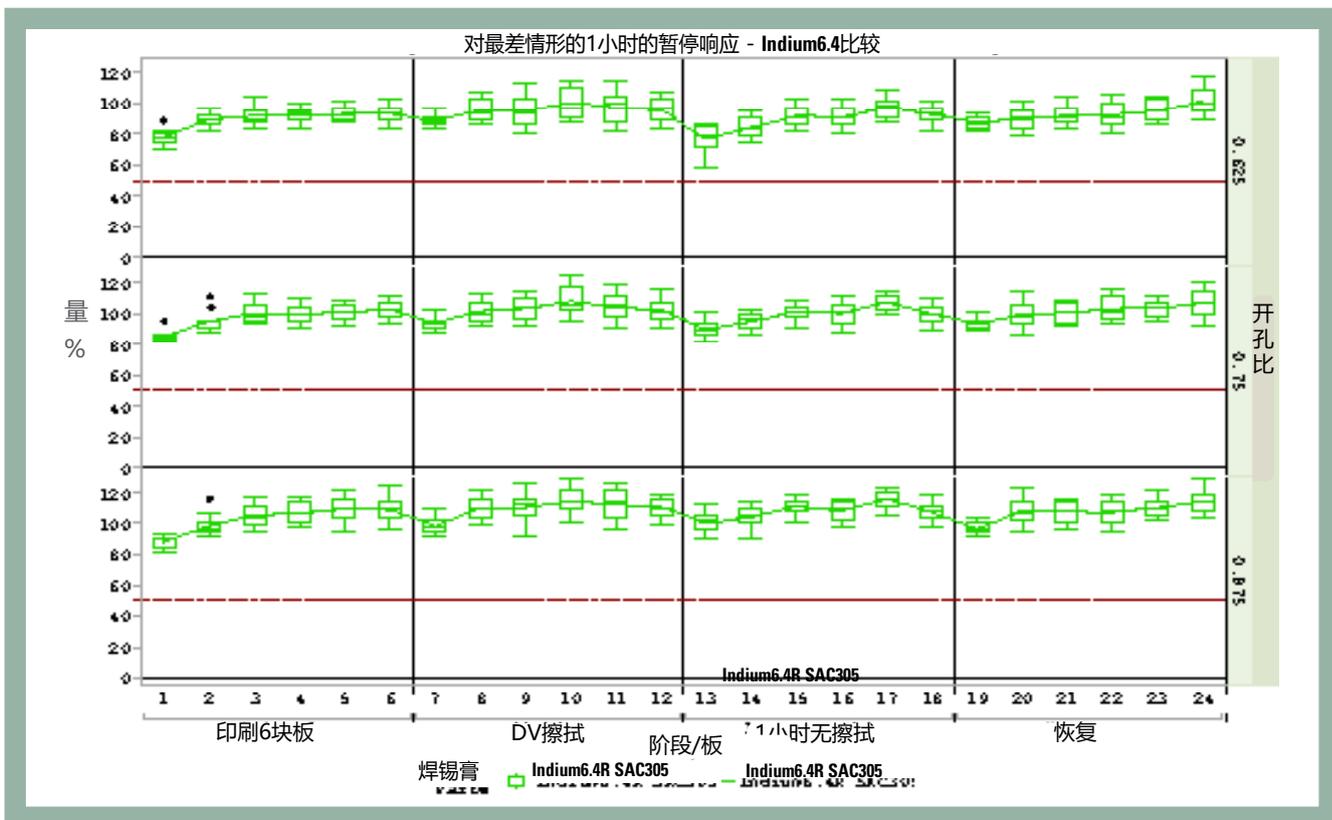
印刷操作:

以下是针对Indium6.4R的钢网印刷机优化的一般性推荐。根据特定工艺要求可能需要进行调整：

- 焊锡膏滚动直径：20-25毫米
- 印刷速度：25-100毫米/秒
- 刮刀压力：0.018-0.027千克/毫米 (刮刀长度)
- 钢板底部擦拭：印刷10-25次擦拭1次，或根据需要 (建议干擦)
- 焊锡膏在钢网上的寿命：超过8小时 (相对湿度至少60%，温度22-28℃)

8小时印刷寿命流程:

- 印刷速度/压力的优化值为50和100毫米/秒 (DV擦拭后，每种速度下6块板)
- 以100毫米/秒的速度和优化过的低压力继续
- 每30分钟印刷6块板 (暂停前使用DV擦拭)
- 4小时后，印刷6块板，DV擦拭，再印刷6块板来体现擦拭就可达到的影响程度
- DV擦拭后暂停1小时 (最佳暂停情形)
- 1小时暂停，无擦拭 (最差情形)
- DV擦拭后暂停2小时 (长时间暂停)
- 经过时间：超过8小时，大约印刷了100块板



开孔比 (密耳)								
开孔尺寸 (密耳)	7	8	9	10	11	12	13	14
开孔尺寸 (微米)	177.80	203.20	228.60	254.00	279.40	304.80	330.20	355.60
钢网厚度	0.438	0.500	0.563	0.625	0.688	0.750	0.813	0.875



Indium6.4R水洗型无铅和含铅焊锡膏

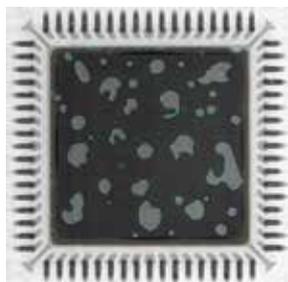
空洞

下面的数据是从测试载体上的QFN上获取。下表列出了更详细的数据。SAC305和Sn63在4密耳钢网上的结果如下。最终空洞率取决于众多因素，如回流曲线、助焊剂化学成分、合金、PCB表面处理和设计，以及元件等。所以您的结果可能会有所变化。

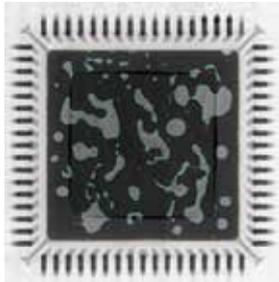
QFN 空洞			
合金	曲线	平均值	方差
SAC305	5 分钟	19.48	3.65
SAC305	3 分钟	22.15	2.45
Sn63	5 分钟	29.02	1.66
Sn63	3 分钟	23.38	3.46

- 2块板、12个元件，每种情形都被测量
- QFN空洞的最差测试情况：在整块导热焊盘方形区域都印刷上焊锡膏
- 曲线：升温至峰值温度245°C (SAC305)
升温至峰值温度215°C (Sn63)
- 到达峰值温度的时间：3到5分钟

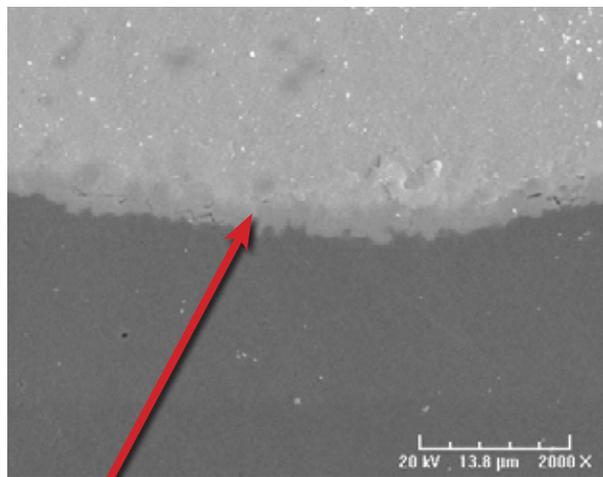
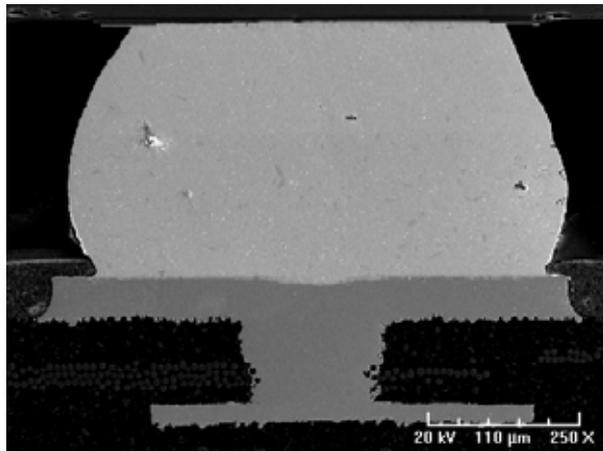
SAC305 T4



Sn63 T4



Indium6.4R SAC305 (250x and 2000x)



IMC 层

兼容产品

- 返修助焊剂：TACFlux®025
- 含芯焊锡线：CW-301
- 助焊剂笔：FP-1095-NF
- 波峰焊助焊剂：1095-NF

注：更多兼容产品请咨询钢泰公司的技术支持工程师。

Indium6.4R水洗型无铅和含铅焊锡膏

储存和处理

冷藏将延长焊锡膏的保质期。筒装焊锡膏应尖头朝下储藏。Indium6.4R储存在低于10°C的环境里时保质期为6个月。

焊锡膏开封前以及使用前应升温到工作环境温度。理想状态下，工作环境的温度应为23-28°C，相对湿度为40-60%。一般来说，焊锡膏应该至少提前2个小时从冰箱中取出。实际到达理想温度的时间会因包装大小的不同而变化。使用前应确定焊锡膏的温度。包装罐和筒上应该注明开封的时间和日期。

储存和处理

Indium6.4R的高粘力保证了稳定的元件粘附力。这使得高速元件贴装成为可能（包括大元件）。在多种湿度条件下，粘力都可以保持至少8小时。

包装

钢网印刷的标准包装包括500克广口罐罐装和600克筒装。我们也提供适用于点胶应用的30cc注射器包装。其他包装可应求提供。

清洗

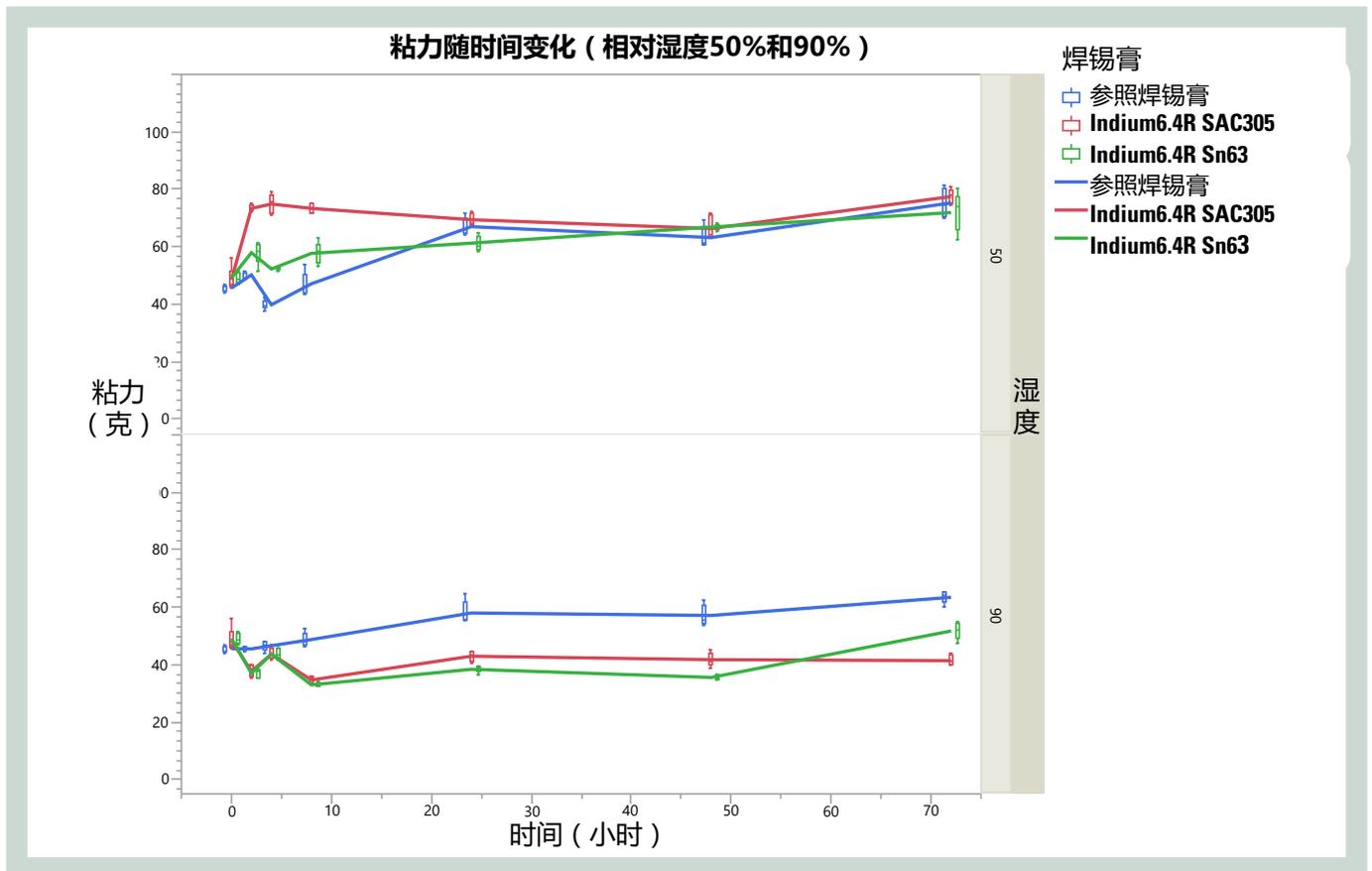
Indium6.4R的助焊剂残留物在回流焊后至少72小时内均可被清洗干净，最好是使用至少40磅/平方英寸喷雾压力下的去离子水清洗，并且温度至少保持在40°C。这些参数可根据电路板的复杂性以及清洗器的效率进行调整。

钢网清洗或印刷错误的清洗都推荐使用自动清洗系统来清除外部焊料颗粒。市售最常见的钢网清洗剂和IPA（异丙醇）的清洗效果都不错。

安全说明书

如欲获取本产品的安全说明书，敬请访问：<http://www.indium.com/sds>。

相对湿度正常或偏高时粘力随时间的变化（最长72小时）



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。

立即联络：china@indium.com

更多详情：www.indium.com



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



©2017 Indium Corporation