

## 简介

传统焊料的回流温度通常在183°C到221°C之间。元件、基板和电子设备设计的进步对焊料的回流温度提出了新的需求：115°C~180°C。其中一些关键的驱动因素包括：

- 温敏元件（如塑封的MEMS或者砷化镓感应器）
- 在较高的回流温度下会变形、熔化或者分层的基板（如3D-MID塑料、织物或者柔性电路）
- 要求分步焊接的工艺
- 对降低回流成本的需求
- 热膨胀系数（CTE）差异很大的配合件
- 和传统锡铅合金和SAC回流温度范围一样的无铅焊料

符合此条件的低温无铅焊料一般都含铟或者铋。部分常见低温焊料请参见第二页的表格。

## 焊料形式

低温焊料和传统焊料的产品形式类似

### 焊锡膏

- 含铟产品 NC-SMQ®80
- 含铋产品 Indium5.7LT 以及 Indium5.7LT-1
- 可用于所有标准钢网印刷和滴涂操作
- 助焊剂仍需达到170°C-180°C的温度来完全激活

### 焊锡线

- 实心焊锡线最小直径可达0.254毫米（0.01英寸）
- 严格的公差
- 无油

### 焊锡球

- 稳定的高成球性
- 精确的直径
- 提供卷带的包装方式

### 预成型焊片

- 可加助焊剂涂层
- 每次的焊料剂量稳定、可控性高
- 可定制大小和厚度
- 提供适合人工或者全自动工艺的不同包装

### 焊带/焊箔

- 可定制宽度和厚度
- 可用于初始材料评估

请联络我们的应用工程师团队获取更多信息，挑选和定制最适合贵公司的合金产品。

## 含铟焊料

相比其他焊料，选择含铟焊料的好处很多：

- 出色的热传导性（In=86w/mk）
- 补偿热膨胀系数的差异
- 能增强抗热疲劳性能
- 低温下也能软化和锻造
- 与含铋合金相比，铟合金耐机械冲击性能更好
- 纯铟能自动钝化，只会在表面形成80-100埃的氧化物
- InPb合金能减少掠夺镀金基板的金（与锡比）

## 含铋焊料

尽管纯铋比纯铟的熔点（Bi: 271°C; In: 157°C）高，但在和锡或者锡和银混合后，能产生更受欢迎的无铅低温焊料：Indalloy281®和Indalloy®282。铟泰公司也提供含铅的合金产品。含铋焊料的特点如下：

- 其出色的抗疲劳性能和基板铜溶解特征与锡铅焊料类似
- 不像铅那样非常容易氧化
- BiSn和BiSnAg合金是共晶或者近共晶

Indalloy®#	液相线(°C)	固相线(°C)	元素 1	%	元素 2	%	元素 3	%	元素 4	%
1E	118	118	In	52.0	Sn	48.0				
1	125	118	In	50.0	Sn	50.0				
71	131	118	Sn	52.0	In	48.0				
281	138	138	Bi	58.0	Sn	42.0				
282	140	139	Bi	57.0	Sn	42.0	Ag	1.0		
290	143	143	In	97.0	Ag	3.0				
87	145	118	Sn	58.0	In	42.0				
203	150	125	In	95.0	Bi	5.0				
88	150	150	In	99.3	Ga	0.7				
225	151	143	In	90.0	Sn	10.0				
90	152	152	In	99.4	Ga	0.6				
91	153	153	In	99.6	Ga	0.4				
2	154	149	In	80.0	Pb	15.0	Ag	5.0		
92	154	154	In	99.5	Ga	0.5				
4	157	157	In	100.0						
204	175	165	In	70.0	Pb	30.0				
205	181	173	In	60.0	Pb	40.0				
231	186	174	Sn	86.5	Zn	5.5	In	4.5	Bi	3.5
227	187	175	Sn	77.2	In	20.0	Ag	2.8		
226	187	181	Sn	83.6	In	8.8	Zn	7.6		

## 技术服务

钢泰公司拥有经验丰富的国际工程师可为我们的客户提供深度技术协助。技术支持工程师深谙电子和半导体封装领域中材料科学应用的各个方面，其快速应答和随时提供现场技术支持的高品质服务设立了行业标杆。钢泰公司的技术支持工程师竭诚为您服务，将第一时间回应所有技术咨询。

## 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>。

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)

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



©2021钢泰公司