

SAC305 无铅锡球规格书（Technical Data Sheet）

公司名称	海普半导体（洛阳）有限公司		
Company Name	HAIPU SEMICONDUCTOR(LUOYANG) CO.,LTD.		
地址	中国·河南省洛阳市宜阳县锦屏镇电子电器工业园 1 号		
Address	NO.1 ELECTRONIC AND ELECTRICAL INDUSTRIAL PARK, YIYANG COUNTY INDUSTRIAL CLUSTER, LUOYANG CITY, HENAN PROVINCE, CHINA.		
联络电话	0379-68950718	传真号码	0379-68950718
物品名称	无铅锡球		
合金成分	Sn96.5/Ag3.0/Cu0.5		
版本	v1.8		
日期	20240523		

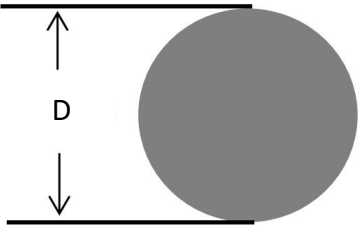
品名：无铅 BGA 锡球

1.适用

此产品为 IC 封装与主板植球制程专用之无铅 BGA 锡球。

2. 产品规格

- （1）型号：HP-SAC305-BGA005~180
- （2）合金成分：Sn96.5/Ag3.0/Cu0.5
- （3）尺寸：直径 D=0.05~1.8mm，球形
- （4）尺寸图示



## (5) 标准产品系列

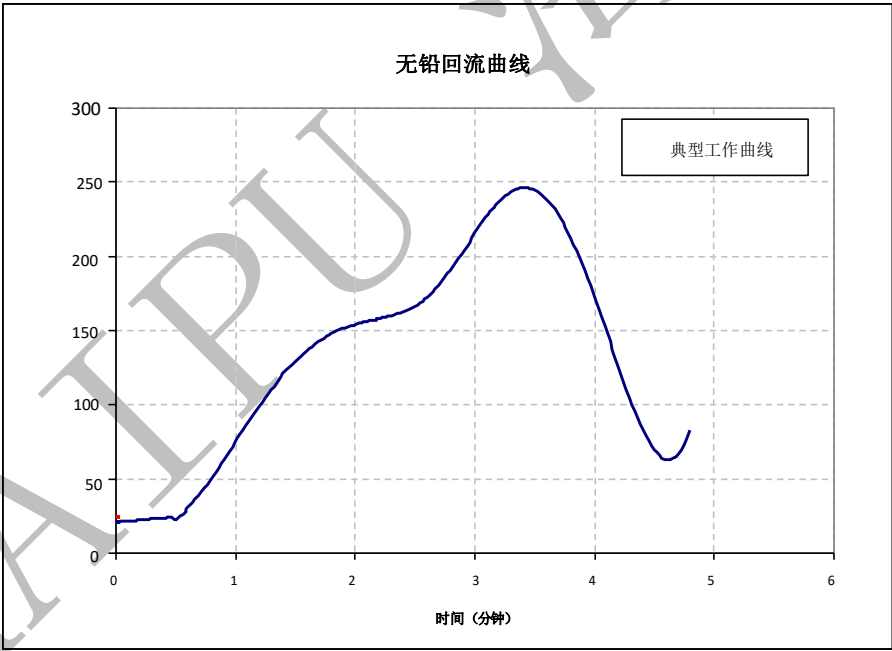
产品名称	合金类型	型号	直径 D	公差/ $\mu\text{m}$
无铅 BGA 锡球	Lead Free-Sn96.5/Ag3.0/Cu0.5	HP-SAC305-BGA020	$\varnothing 0.20\text{mm}$	$\pm 5$
		HP-SAC305-BGA025	$\varnothing 0.25\text{mm}$	$\pm 5$
		HP-SAC305-BGA030	$\varnothing 0.30\text{mm}$	$\pm 10$
		HP-SAC305-BGA035	$\varnothing 0.35\text{mm}$	$\pm 10$
		HP-SAC305-BGA040	$\varnothing 0.40\text{mm}$	$\pm 10$
		HP-SAC305-BGA045	$\varnothing 0.45\text{mm}$	$\pm 10$
		HP-SAC305-BGA050	$\varnothing 0.50\text{mm}$	$\pm 18$
		HP-SAC305-BGA055	$\varnothing 0.55\text{mm}$	$\pm 18$
		HP-SAC305-BGA060	$\varnothing 0.60\text{mm}$	$\pm 18$
		HP-SAC305-BGA065	$\varnothing 0.65\text{mm}$	$\pm 18$
		HP-SAC305-BGA076	$\varnothing 0.76\text{mm}$	$\pm 18$
		HP-SAC305-BGA120	$\varnothing 1.20\text{mm}$	$\pm 20$
		HP-SAC305-BGA130	$\varnothing 1.30\text{mm}$	$\pm 20$
		HP-SAC305-BGA Customized	$\varnothing 0.05\sim 1.8\text{mm}$	0~250: $\pm 5$ (CPK $\geq 1.33$ ) 251~450: $\pm 10$ (CPK $\geq 1.33$ ) 451~1000: $\pm 18$ (CPK $\geq 1.67$ ) 1001~1500: $\pm 30$ 1501~1800: $\pm 50$

## 3. 质量特征

- (1)、主要合金：锡/银 3.0/铜 0.5
- (2)、形状：圆球
- (3)、外观：呈亮银色、无污染物、无杂质、无凹陷、无凸点、无连接球。
- (4)、包装数量：100K/200K/250K/500K/1000K/2000K/3000K/5000K/瓶，或根据客户要求。
- (5)、规范：参照 SJ/T 11584-2016 之规范。
- (6)、特性：由纯锡、纯银、纯铜加工精制而成，不纯物含量极低。

- (7)、用途：IC 封装用、主板植球用。
- (8)、熔点（固液相）：217-219℃
- (9)、密度：约 7.37g/cm<sup>3</sup>（室温）
- (10)、抗拉强度：50MPa（室温）
- (11)、线膨胀系数：21.7ppm/℃
- (12)、电阻率 0.132μΩ·m
- (13)、热导率 58W/m·K
- (14)、表面抗氧化性能：锡球经第一次用色差计检测标样色谱记录，经摇晃 3min，第二次经色差计检测，两测量值差△E≤0.3
- (15)、烘烤试验：温度：125℃，时间：24 小时，烘烤前后无色明显（目视）色变。
- (16)、回流焊试验：回流焊试验按 JB/T 10845 无铅再流焊接通用工艺规范规定，回焊后焊点无凹陷、回焊前后锡球无明显（50 倍）色变。
- (17)、高温高湿试验：温度：85℃，湿度：85%RH，时间：168+1/-0 小时，回流焊后焊点无凹陷、锡珠。

4.建议回焊工作曲线：



区域	时间	升温斜率	峰值温度	降斜速率
预热区（室温～150℃）	60～150s	≤2.0℃/s		
预热恒温区（150～200℃）	60～120s	<1.0℃/s		
回流区（217℃～250℃）	30～90s	1.5-3.5℃/s	240-250℃	1.5-3.5℃/s
冷却区（217℃～180℃）				1-3℃/s

注：此为建议工作曲线，实际操作应根据回焊设备的不同而做相应调整。不同的设备由于感温器件的不同而有差异。

5.合金成分（w.t.%）：

锡 (Sn)	银 (Ag)	铜 (Cu)	锌 (Zn)	铝 (Al)	镍 (Ni)	锑 (Sb)	铁 (Fe)	砷 (As)	铋 (Bi)	镉 (Cd)	铅 (Pb)	杂质 总量
REM.	3.0±0.2	0.5±0.1	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤0.02	≤0.03	≤0.1	≤0.002	≤0.05	≤0.2

## 6.品质规范

### 6-1 外观

目视判定，表面光亮呈银白色，无凹坑凸点，无污染物，锡球间不连接。

### 6-2 合金组成、不纯物（单 w.t.%）

利用光谱分析仪测定每批锡球的金属组成，应符合上述第 5 中表格所示。

### 6-3 球体直径

6-3-1 每批采用离散抽样，样本包含 1250 颗锡球。

6-3-2 影像测量仪量测 1250 颗锡球的直径，直径应符合 SJ/T 11584-2016 规定。

### 6-4 球径分布

6-4-1 将 6-3-1 抽样的 1250 颗锡球直径数据计算立于容许差范围内的锡球球径分布 CPK 值，CPK 值应符合 SJ/T 11584-2016 规定。

### 6-5 真球度

6-5-1 每批采用离散抽样，样本包含 1250 颗锡球。

6-5-2 利用影像测量仪量测 1250 颗锡球的真球度，真球度应符合 SJ/T 11584-2016 规定。

## 7.成品检查

NO.	项目	检测频次	检测标准
1	外观	每批	6-1
2	合金成分	每批	6-2
3	球体直径	每批	6-3
4	球径分布	每批	6-4
5	真球度	每批	6-5

质量保证期：12 个月。出厂检验报告要记载检验结果，随同成品交予客户。

## 8.储存条件：

环境温度：10℃-30℃，湿度：30%RH-70%RH；应存放在干燥、洁净环境中；储存仓库须满足储存要求；储存时远离热源，避免阳光直接照射，禁止露天堆放；包装瓶一旦打开应尽快使用完毕，否则须放入氮气柜中或加注无害惰性气体，以防止与空气接触产生氧化。

锡球正常条件下（10-30℃，30%RH-70%RH），可存放 12 个月；开封锡球，用后置于原包装瓶拧紧瓶盖，于氮气柜可存放≤30 天，于大气环境，可存放≤7 天。

## 9.包装和标示

- (1) 纸箱包装。
- (2) 包装上须注明“供货商”、“产品名称”、“产品成分”、“产品批号”、“数量”、“生产日期”。

海普

HAIPU