

ICS 19.040
K 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 2424.17—2008/IEC 60068-2-44:1995
代替 GB/T 2424.17—1995

GB/T 2424.17—2008/IEC 60068-2-44:1995

电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 T:锡焊试验导则

Environmental testing for electric and electronic products—
Part 2: Tests methods Guidance on test T: Soldering test

(IEC 60068-2-44:1995, Environmental testing—
Part 2: Tests—Guidance on test T: Soldering, IDT)

中华人民共和国
国家标准
电工电子产品环境试验
第2部分:试验方法
试验 T:锡焊试验导则

GB/T 2424.17—2008/IEC 60068-2-44:1995

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 30 千字

2009年6月第一版 2009年6月第一次印刷

*

书号:155066·1-37000 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 2424.17-2008

2008-12-30 发布

2009-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
第一篇 总则	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
第二篇 通则	1
3 锡焊的基本条件	1
4 元件的可焊性及其引出端的可润湿性	2
5 可焊性试验在环境试验中的安排	2
6 可焊性试验	3
7 可润湿性试验	4
8 试验条件说明	6
9 要求和结果的统计特性	8
第三篇 润湿称量法可焊性试验导则	9
10 总则	9
11 测试设备的特性	10
12 典型的力值-时间曲线示例	11
13 力值-时间曲线中的测试参数	11

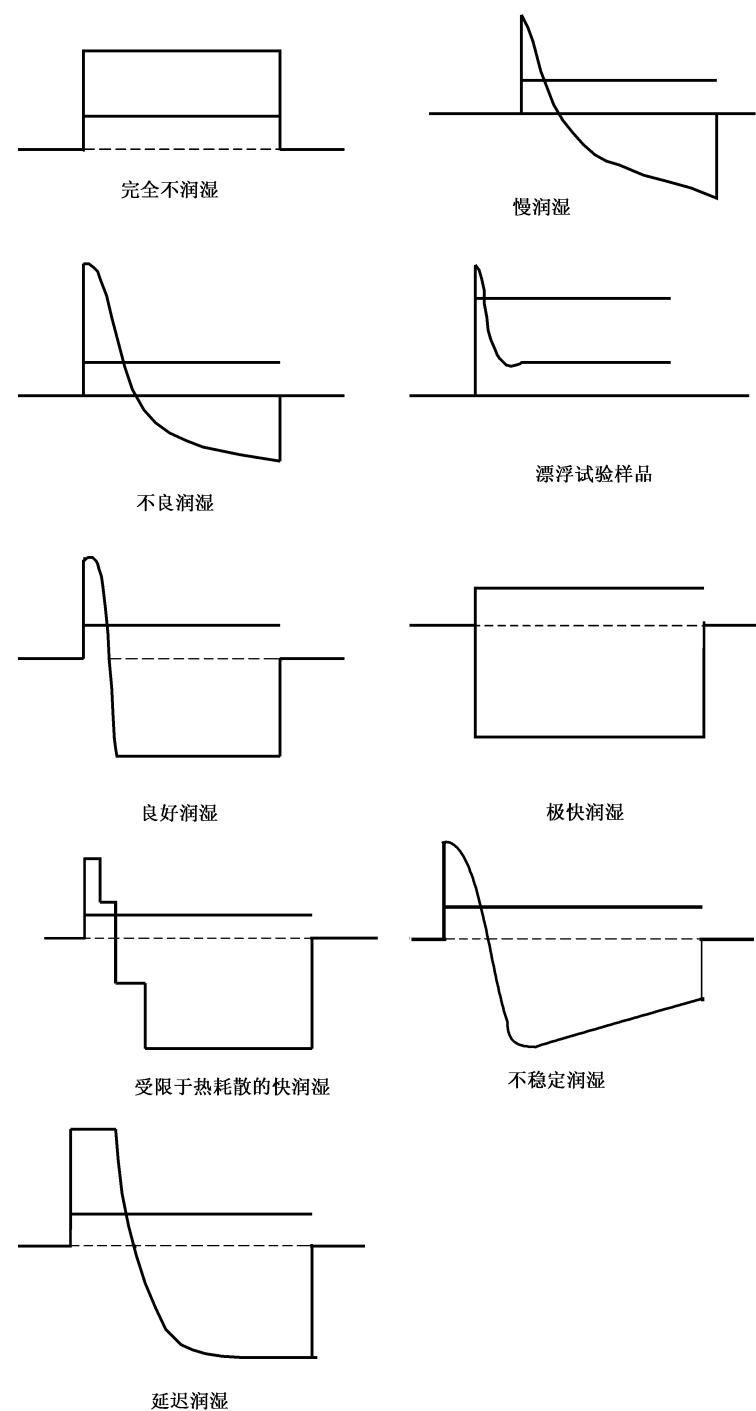


图 2

润湿发展

参考润湿力是采用特定系统得到的最大值。特别是对于高热容量的试样,这个值往往会持续下降,会导致某些时间的读数不清晰。通过选择参考润湿力的特定部分作为一种测试基准(准则),不仅使得润湿的可接收程度更接近实际水平,而且使得在适当时间的力值读数更加简单化。

润湿稳定

在达到最大力值 B 后,弯月面会维持稳定,同时力值也不发生变化。然而这种稳定性会被试样表面和焊料发生的反应或是界面间的层间反应产物的形成所破坏。此外,残留的助焊剂可能会挥发或分

面。为了减少计算的误差,试样的测试表面应在与垂直方向倾斜 15° 的角度范围内浸入,并且如果试样的浸入端需要修剪,应该修剪成与垂直轴线成直角并且没有毛刺。

润湿称量试验能够应用于具有很大的不能被焊料润湿的区域的试样如片式电容器或印制板样品。然而,这些不润湿区域会对力-时间曲线造成扭曲。因此,现行的试验规范专门用来作为测试元器件可焊端的试验方法,这种可焊端整个截面的周边都可以被焊料润湿。

10.3 试样的准备

试样采用浸渍助焊剂及去除多余助焊剂的标准程序是重要的,可以使得曲线在测试过程中不会因为溶剂挥发或是助焊剂滴落而受到扰动。

11 测试设备的特性

11.1 记录装置

如果用到图表记录仪,仪器应满足下述要求:

零点调节

在试验周期中,当从不润湿的状态转变为润湿的状态时,作用于试样的力的方向发生改变。在某些情况下,浮力可导致润湿曲线的相当大的垂直偏移。因此,为了在最高灵敏度条件下记录整个润湿曲线,有必要操作图表记录仪使零位在图表中央或适当偏移但保持整个曲线记录在图表上。

响应时间(见 GB/T 2423.32—2008 中的 A.1)应该足够小以保证记录设备精确复现润湿力出现的快速变化,特别是在润湿的开始阶段。尽管理论上响应时间应该无穷小,但实际上最长响应时间达到 0.3 s 就被证明是符合要求的。所以图表记录仪可以被用来作为记录装置。

下面的步骤是用来测试设备的响应时间和零点稳定性的。它要求用一个已知质量的砝码(应该足够使得记录笔从中央零点到满刻度的偏转)和形状适合携带该砝码的夹具。

- 夹具到位,设备调零;
- 在最高速度档位开始作图;
- 将砝码放在夹具上;
- 2 s 或 3 s 后取走砝码,使图表继续运行;
- 再过 2 s 或 3 s 后,重新将砝码放在夹具上;
- 重复 a)~e)至少 5 次,关掉图表设备。

图表上得到的曲线给出了该设备在所选档位的灵敏度,记录笔的响应时间及其回复零点的一致性。

灵敏度调节(见 GB/T 2423.32—2008 中的 A.2)

灵敏度调节范围的规定使得不同尺寸的试样得以试验。通过配有一定放大调节功能的图表记录仪,灵敏度的范围是容易得到的。如果这些满刻度的力在 20 mN~1 mN 之间(相当于增加 2 g~100 mg 质量),周长范围在 20 mm~1 mm 之间的试样能够适用。

绘图速度(见 GB/T 2423.32—2008 中的 A.3)

最小绘图速度应达到 10 mm/s 以保证对力-时间曲线上拐点的足够鉴别。

11.2 平衡系统

弹簧的刚度(见 GB/T 2423.32—2008 中的 A.6)

平衡系统用于测量作用于试样的实际力而引起的弹簧组件的位移。这种位移导致浸入焊料的试样的深度变化,从而相应引起浮力的变化。因此要求弹簧系统要有足够的刚度以使得测试过程中弹簧本身的偏移和由此引起的浮力的变化相对于测量中的其他力相比可以忽略不计。

噪音量级(见 GB/T 2423.32—2008 中的 A.4)

在最灵敏的试验量程档,平衡系统和放大系统的机电噪音量级不应超过信号量级的 10%。

11.3 焊料槽(见 GB/T 2423.32—2008 中的 A.7)

焊料槽应有足够的热容量,以保证测试温度保持在要求的精度。试样应离浴锅壁足够远,以保证作

前 言

GB/T 2424《电工电子产品环境试验》分为如下若干个部分:

- 第 1 部分:高温低温试验导则;
- 第 2 部分:湿热试验导则;
- 第 5 部分:温度试验箱性能确认;
- 第 6 部分:温度/湿度试验箱性能确认;
- 第 7 部分:试验 A 和 B(带负载)用温度试验箱的测量;
- 第 10 部分:大气腐蚀加速试验的通用导则;
- 第 13 部分:温度变化试验导则;
- 第 14 部分:太阳辐射试验导则;
- 第 15 部分:温度/低气压综合试验导则;
- 第 17 部分:锡焊试验导则;
- 第 19 部分:模拟贮存影响的环境试验导则;
- 第 22 部分:温度(低温、高温)和振动(正弦)综合试验导则;
- 第 25 部分:试验导则 地震试验方法;
- 第 26 部分:支持文件和导则 振动试验选择。

本部分为 GB/T 2424 的第 17 部分。

本部分等同采用 IEC 60068-2-44:1995《环境试验 第 2 部分:试验 试验 T:锡焊试验导则》。

为了便于理解使用,本部分仅做了如下编辑性修改:

- 将规范性引用文件中的 IEC 60068-2-20 和 IEC 60068-2-54 转化为等同采用的国家标准;
- “IEC 60068 的本部分”一词改为“GB/T 2423 的本部分”或“本部分”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 删除国际标准的前言。

本部分代替 GB/T 2424.17—1995《电工电子产品环境试验 锡焊试验导则》。

本部分与 GB/T 2424.17—1995 相比,主要技术性差异有:

- 补充了润湿称量法可焊性试验导则。

本部分由全国电工电子产品环境条件与环境试验标准化技术委员会(SAC/TC 8)提出并归口。

本部分由信息产业部电子第五研究所负责起草,上海市质量监督检验技术研究院和广州大学参与起草工作。

本部分主要起草人:邱宝军、邹雅冰、卢兆明、徐忠根。