This is a preview of "IPC J-STD-002E-CN-20...". Click here to purchase the full version from the ANSI store.

目录

1 前言 …… 1
1.1 范围…… 1
1.2 目的…… 1
1.2.1 应当和应该…… 1
1.2.2 文件的优先顺序…… 1
1.3 测试方法分类…… 1
1.3.1 外观验收标准测试…… 1
1.3.2 润湿力测试…… 1
1.4 涂覆层耐久性…… 2
1.5 可焊性的向后兼容性…… 2
1.6 用于测试 A、B、C、A1、B1 和 C1 仲裁验证浸焊…… 2
1.7 限制…… 2
1.8 合同协议…… 2
1.9 术语与定义…… 2

2 适用文件 …… 3
2.1 行业标准…… 3
2.1.1 IPC …… 3
2.1.2 国际电工委员会…… 3
2.2 政府…… 3
2.2.1 联邦…… 3

3 要求 …… 3
3.1 材料…… 3
3.1.1 焊料…… 3
3.1.2 助焊剂…… 4
3.1.2.1 助焊剂的维护…… 4
3.1.3 标准铜缠绕导线…… 4
3.1.4 水…… 4
3.2 设备…… 4
3.2.1 蒸汽老化装置…… 4
3.2.2 烘烤预处理装置…… 5
3.2.3 光学检查设备…… 5
3.2.3.1 仲裁放大倍数…… 5
3.2.4 浸入设备…… 5
3.2.5 计时设备…… 5
3.3.2 蒸汽老化…… 6
3.3.2.1 蒸汽老化后的干燥…… 6
3.3.2.2 蒸汽老化设备维护…… 6
3.3 测试准备…… 5
3.3.1 试样的准备和表面条件…… 5
3.3.1.1 预处理分类…… 6
3.3.3 待测试表面…… 6
3.4 焊料槽要求…… 6
3.4.1 焊料杂质控制…… 6

4 测试程序 …… 7
4.1 助焊剂涂敷…… 7
4.2 外观验收标准测试…… 7
4.2.1 测试 A- 锡 / 铅焊料 - 焊料槽 / 浸焊和外观检查测试（引线、导线等）…… 7
4.2.1.1 装置…… 7
4.2.1.1.1 焊料槽…… 7
4.2.1.1.2 浸入装置…… 7
4.2.1.2 准备…… 8
4.2.1.3 测试参数…… 8
4.2.1.4 程序…… 9
4.2.1.5 评定…… 9
4.2.1.5.1 放大倍数…… 9
4.2.1.5.2 接收 / 拒收要求 …… 9
4.2.2 测试 B 一锡 / 铅焊料一焊料槽 / 浸焊和外观检查测试（无引线元器件）…… 9
4.2.2.1 装置…… 9
4.2.2.1.1 焊料槽…… 9
4.2.2.1.2 浸入装置…… 9
4.2.2.2 准备…… 9
4.2.2.3 测试参数…… 9
4.2.2.4 程序…… 10
4.2.2.5 评定…… 10
4.2.2.5.1 放大倍数…… 10
4.2.2.5.2 接收 / 拒收要求 …… 10
4.2.3 测试 C- 锡 / 铅焊料 - 缠绕导线测试（焊片、接触片、端子、大直径多股导线）…… 10
4.2.3.1 装置…… 10

This is a preview of "IPC J-STD-002E-CN-20...". Click here to purchase the full version from the ANSI store.

4.2.3.1.1 焊料槽…… 10
4.2.3.1.2 浸入装置…… 11
4.2.3.2 准备…… 11
4.2.3.3 测试参数…… 11
4.2.3.4 程序…… 12
4.2.3.5 评定…… 12
4.2.3.5.1 放大倍数…… 12
4.2.3.5.2 接收 / 拒收要求 …… 12
4.2.4 测试 D- 锡 / 铅或无铅焊料 - 金属层耐溶蚀性测试…… 12
4.2.4.1 装置…… 12
4.2.4.1.1 焊料槽…… 12
4.2.4.1.2 浸入装置…… 12
4.2.4.1.3 方位（浸入角度）…… 12
4.2.4.2 准备…… 12
4.2.4.3 测试参数…… 12
4.2.4.4 程序…… 13
4.2.4.5 评定…… 13
4.2.4.5.1 放大倍数…… 13
4.2.4.5.2 接收 / 拒收要求 …… 13
4.2.5 测试 S- 锡 / 铅焊料－表面贴装工艺模拟测试…… 13
4.2.5.1 装置…… 13
4.2.5.1.1 模板 / 丝网 …… 13
4.2.5.1.2 焊膏涂敷工具…… 13
4.2.5.1.3 焊膏涂敷…… 13
4.2.5.1.4 测试基板…… 13
4.2.5.1.5 锡 / 铅再流焊设备 …… 13
4.2.5.2 准备…… 14
4.2.5.3 测试参数…… 14
4.2.5.4 程序…… 14
4.2.5.5 评定…… 14
4.2.5.5.1 放大倍数…… 14
4.2.5.5.2 接收 / 拒收要求 …… 14
4.2.6.1.1 焊料槽…… 14
4.2.6.1.2 浸入装置…… 15
4.2.6.1 装置…… 14
4.2.6.2 准备…… 15
4.2.6.3 测试参数…… 15
4.2.6.4 程序…… 15
4.2.6.5.1 放大倍数…… 15
4.2.6.5.2 接收 / 拒收要求 …… 15
4.2.6.5 评定…… 15
4.2.6 测试 A1– 无铅焊料 - 焊料槽 / 浸焊观察测试（引线、导线等）…… 14
4.2.7 测试 B1 －无铅焊料－焊料槽 / 浸焊及外观检查测试（无引线元器件）… 15
4.2.7.1 装置…… 15
4.2.7.1.1 焊料槽…… 15
4.2.7.1.2 垂直浸入装置…… 15
4.2.7.2 准备…… 16
4.2.7.3 测试参数…… 16
4.2.7.4 程序…… 16
4.2.7.5 评定…… 16
4.2.7.5.1 放大倍数…… 16
4.2.7.5.2 接收 / 拒收要求 …… 16
4.2.8 测试 C1– 无铅焊料 - 缠绕导线测试（焊片、接触片、端子、大直径多股导线）…… 16
4.2.8.1 装置…… 16
4.2.8.1.1 焊料槽…… 16
4.2.8.1.2 浸入装置…… 16
4.2.8.2 准备…… 17
4.2.8.3 测试参数…… 17
4.2.8.4 程序…… 17
4.2.8.5 评定…… 17
4.2.8.5.1 放大倍数…… 17
4.2.8.5.2 接收 / 拒收要求 …… 17
4.2.9 测试 S1– 无铅焊料 – 表面贴装工艺模拟测试…… 17
4.2.9.1 装置…… 18
4.2.9.1.1 模板 / 丝网 …… 18
4.2.9.1.2 焊膏涂敷工具…… 18
4.2.9.1.3 焊膏涂敷…… 18
4.2.9.1.4 测试基板…… 18
4.2.9.1.5 无铅再流焊设备…… 18
4.2.9.2 准备…… 18
4.2.9.3 测试参数…… 18
4.2.9.4 程序…… 18
4.2.9.5 评定…… 19

This is a preview of "IPC J-STD-002E-CN-20...". Click here to purchase the full version from the ANSI store.

4.2.9.5.1 放大倍数…… 19
4.2.9.5.2 接收 / 拒收要求 …… 19
4.3 润湿力测试…… 19
4.3.1 测试 E- 锡 / 铅焊料 - 润湿称量焊料槽测试（有引线元器件）…… 19
4.3.1.1 装置…… 19
4.3.1.1.1 浸入装置…… 19
4.3.1.2 准备…… 19
4.3.1.3 材料…… 19
4.3.1.4 焊料温度…… 19
4.3.1.5 程序…… 20
4.3.1.6 评定…… 20
4.3.1.6.1 放大倍数…… 20
4.3.1.6.2 接收 / 拒收标准 …… 20
4.3.2 测试 F- 锡 / 铅焊料 - 润湿称量焊料槽测试（无引线元器件）…… 20
4.3.2.1 装置…… 20
4.3.2.1.1 浸入装置…… 20
4.3.2.2 准备…… 20
4.3.2.3 材料…… 21
4.3.2.4 焊料温度…… 21
4.3.2.5 程序…… 21
4.3.2.6 评定…… 22
4.3.2.6.1 放大倍数…… 22
4.3.2.6.2 接收 / 拒收标准 …… 22
4.3.3 测试 G- 锡 / 铅焊料 - 润湿称量焊料球测试…… 22
4.3.3.1 装置…… 22
4.3.3.1.1 浸入装置…… 22
4.3.3.2 材料…… 22
4.3.3.2.1 助焊剂…… 22
4.3.3.2.2 焊料…… 22
4.3.3.2.3 试样…… 22
4.3.3.3 程序…… 22
4.3.3.3.1 焊料的温度…… 22
4.3.3.3.2 助焊剂…… 22
4.3.3.3.3 浸入角度、浸入深度和浸入速度…… 23
4.3.3.3.4 预热…… 24
4.3.3.4 评定…… 24
4.3.3.4.1 放大倍数…… 24
4.3.3.4.2 建议标准…… 24
4.3.4 测试 E1- 无铅焊料 - 润湿称量焊料槽测试（有引线元器件）…… 24
4.3.4.1 装置…… 24
4.3.4.1.1 浸入装置…… 25
4.3.4.2 准备…… 25
4.3.4.3 材料…… 25
4.3.4.4 焊料温度…… 25
4.3.4.5 程序…… 25
4.3.4.6 评定…… 25
4.3.4.6.1 放大倍数…… 25
4.3.4.6.2 接收 / 拒收标准 …… 25
4.3.5 测试 F1- 无铅焊料 - 润湿称量焊料槽测试（无引线元器件）…… 25
4.3.5.1 装置…… 25
4.3.5.1.1 浸入装置…… 25
4.3.5.2 准备…… 25
4.3.5.3 材料…… 25
4.3.5.4 焊料温度…… 25
4.3.5.5 程序…… 26
4.3.5.6 评定…… 26
4.3.5.6.1 放大倍数…… 26
4.3.5.6.2 接收 / 拒收标准 …… 26
4.3.6 测试 G1- 无铅焊料 - 润湿称量焊料球测试…… 26
4.3.6.1 装置…… 26
4.3.6.1.1 浸入装置…… 26
4.3.6.2.1 助焊剂…… 26
4.3.6.2.2 焊料…… 26
4.3.6.2.3 试样…… 26
4.3.6.2 材料…… 26
4.3.6.3 程序…… 27
4.3.6.3.1 焊料的温度…… 27
4.3.6.3.2 助焊剂…… 27
4.3.6.3.3 浸入角度、浸入深度和浸入速度…… 27
4.3.6.3.4 预热…… 27
4.3.6.4.1 放大倍数…… 27
4.3.6.4.2 建议标准…… 27
4.3.6.4 评定…… 27

This is a preview of "IPC J-STD-002E-CN-20...". Click here to purchase the full version from the ANSI store.

5 注意事项 …… 27
5.1 活性助焊剂的使用…… 27
5.2 大热容元器件…… 27
5.3 抽样计划…… 27
5.4 浮力校正…… 28
5.5 预处理限制…… 28

附录 A 元器件的关键表面…… 29
附录 B 评定辅助…… 38
附录 C 最大理论力的计算…… 43
附录 D 计算润湿曲线下面积的积分值…… 45
附录 E 生产商名录…… 46
附录 F J-STD-002/J-STD-003 委员会关于可焊性测试采用活性助焊剂合理性的公开信…… 47
附录 G 润湿称量测试中焊料润湿曲线参数图示…… 49
附录 H 使用铜箔试样时，润湿称量设备的可重复性和可再现性（GR&R）测试协议…… 52

图片

图 3-1 刻度线实例…… 5
图 4-1 浸入示意图…… 8
图 4-2 表面贴装有引线元器件浸入焊料的角度…… 8
图 4-3 通孔元器件浸入焊料的深度…… 9
图 4-4 无引线元器件浸入深度…… 10
图 4-5 可接受的可焊端子图…… 11
图 4-6 不可焊的端子图…… 11
图 4-7 可接受的可焊多股导线图…… 11
图 4-8 显示有不完整填充的部分可焊多股导线图…… 11
图 4-9 润湿称量装置…… 19
图 4-10 A 组润湿曲线…… 21
图 4-11 B 组润湿曲线…… 21
图 4-12 元器件和浸入角度（直接引自 IEC 60068-2-69）…… 24
图 A-1 “J”形引线元器件…… 29
图 A-2 无源元器件…… 30
图 A-3 鸥翼形元器件…… 31
图 A-4 无引线芯片载体…… 32
图 A-5 “L”形引线元器件 …… 33
图 A-6 裸焊盘封装…… 34
图 A-7 仅有底部焊端的元器件…… 34
图 A-8 面阵列元器件关键表面…… 35
图 A-9 通孔元器件－扁平插针…… 36
图 A-10 通孔元器件－圆形插针…… 37
图 B-1 缺陷尺寸辅助图…… 38
图 B-2 可焊性缺陷类型…… 39
图 B-3 5% 可允许针孔面积的评定辅助图 … 40
图 B-4 5% 可允许针孔面积的评定辅助图 … 41
图 B-5 可焊性覆盖率指南…… 42
图 C-1 132 I/O 的 PQFP 引线的周长和体积 … 43

表格

表 3-1 助焊剂成分…… 4
表 3-2 蒸汽温度要求…… 5
表 3-3 可焊性测试的预处理参数…… 6
表 3-4 焊料槽杂质含量最大限值…… 7
表 4-1 测试 A 可焊性测试参数 …… 8
表 4-2 测试 B 可焊性测试参数 …… 10
表 4-3 测试 C 可焊性测试参数 …… 11
表 4-4 测试 D 可焊性测试参数 …… 13
表 4-5 模板厚度要求…… 13
表 4-6 再流焊参数要求…… 14
表 4-7 测试 S 可焊性测试参数 …… 14
表 4-8 测试 A1 可焊性测试参数 …… 15
表 4-9 测试 B1 可焊性测试参数 …… 16
表 4-10 测试 C1 可焊性测试参数 …… 17
表 4-11 模板厚度要求…… 18
表 4-12 无铅再流焊参数要求…… 18
表 4-13 测试 S1 可焊性测试参数 …… 18
表 4-14 润湿称量参数和建议评定标准…… 20
表 4-15 元器件的浸入角度及浸入深度（直接引自 IEC 60068-2-69）…… 23
表 4-16 润湿称量参数和建议评定标准…… 24
表 F-1 助焊剂成分（同表 3-1）…… 47