

目录

1 范围	1	4.5.2 焊膏变量	9
1.1 目的	1	4.5.3 模板变量	9
1.2 检查单	1	4.5.4 丝网印刷机变量	9
1.3 术语和定义	1	4.5.5 环境和操作者变量	9
1.4 使用焊膏	1	4.5 焊膏印刷质量控制变量	8
2 适用文件	2	5 焊膏保持元器件的能力 (粘着性)	9
2.1 IPC	2	5.1 背景	9
2.2 联合工业标准	2	5.2 粘着性测试的缺点	9
2.3 军用	2	5.3 粘着性寿命	10
2.4 国际电工委员会文件	2	5.4 增加粘着性的策略	10
2.5 Telcordia	2	5.5 增加粘着性寿命的策略	10
2.6 ASTM	2	5.6 控制变量	10
3 可焊性	2	5.7 改进测试	11
3.1 润湿理论	2	5.7.1 生产测试	11
3.2 润湿度	3	5.7.2 用户测试指南	11
3.3 润湿测量	3	6 塌落	11
3.4 再流焊过程中影响可焊性的因素	3	6.1 塌落测试设备	12
3.4.1 连接盘表面处理	3	6.2 测试步骤	12
3.4.2 元器件引线的成分 / 表面处理	4	6.3 评估	12
3.4.3 再流	5	6.3.1 冷塌落	12
3.4.4 焊膏	5	6.3.2 热塌落	12
3.4.5 总结	6	6.3.3 塌落性能	12
3.5 可焊性测试	6	6.3.4 视觉检验	12
3.5.1 焊膏润湿测试	6	6.4 区别	13
3.5.2 可焊性测试文件	6	6.5 主要控制变量	13
3.5.3 可焊性测试方法的选择	6	7 焊膏烟气收集和处理	13
4 印刷焊膏	7	7.1 背景	13
4.1 印刷需求	7	7.2 助焊剂蒸气收集	14
4.2 印刷变量	7	7.3 残留物毒性	14
4.3 主要控制变量	7	7.4 收集系统维护	14
4.4 印刷	7	8 焊料球	14
4.4.1 设备	7	8.1 焊料球测试	14
4.4.2 步骤	8	8.2 焊料球化的形成	14
4.4.3 评估	8	8.2.1 焊料珠	15
4.5.1 PCB 变量	8		

8.2.2	焊膏分离	15	12.2	评估	20
8.2.3	焊料飞溅 (焊料泼洒)	15	12.3	控制变量	21
8.2.4	缺少凝聚	15	附录 A	提交于 IPC SMEMA 理事会 APEX®2000 02\01 元器件的群再流组装	22
8.2.5	配方策略	15	附录 B	提交于 IPC SMEMA 理事会 APEX (r) 2003 用设计实验鉴定无源器件焊料珠化和立碑	29
8.2.6	制程策略	16	附录 C	提交于 IPC SMEMA 会议 APEX® 2003 消除立碑的材料解决方案	38
8.3	改进测试	16			
9	立碑	16			
9.1	立碑原因	16			
9.2	缺陷最小化	17			
10	焊膏和残留物的清洁度	17			
10.1	清洁方法和材料	17			
11	焊膏助焊剂残留物的兼容性 (探针可测试性)	18			
11.1	测试计划概述	18			
11.2	改善 ATE 兼容性的方法	18			
11.3	主要特点	18			
11.4	主要的控制变量	18			
11.5	残留物敞开时间	20			
11.6	温度	20			
11.7	再流条件	20			
11.8	测试点	20			
11.8.1	测试探针设计和 ATE 设备	20			
11.8.2	探测累积	20			
11.8.3	残留物干燥	20			
12	保存期限	20			
12.1	测试程序	20			

图片

图 3-1	熔融焊料表面张力和接触角	3
图 3-2	合金成分对铺展面积的影响	6
图 5-1	“粘着性”延伸特性	10
图 5-2	影响焊膏“工作寿命”的各种因素的相互作用	10
图 8-1	焊料珠化	15
图 8-2	焊料飞溅	15
图 9-1	立碑的元器件	16
图 9-2	浮碑或吊桥缺陷	17
图 11-1	ATE 测试计划概观	19

表格

表 3-1	润湿因素及其影响	4
表 3-2	通用可焊性测试方法	6
表 5-1	影响焊膏工作寿命的主要控制变量	10
表 11-1	探针测试流程图 / 指南问题	19
表 12-1	确定保存期限的测试建议	21