

《电子组装工艺可靠性技术与案例研》

图书基本信息

书名：《电子组装工艺可靠性技术与案例研究》

13位ISBN编号：9787121272784

出版时间：2015-9

作者：罗道军,贺光辉,邹雅冰

页数：376

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《电子组装工艺可靠性技术与案例研》

内容概要

本书主要介绍了绿色电子组装工艺过程所涉及的环保、标准、材料、工艺、质量与可靠性技术，其中包括工艺可靠性基础、试验分析技术、材料与元器件的选择与应用技术、18个类型的近40个典型的失效与故障案例研究、工艺缺陷控制技术等。这些内容汇聚了作者及同事多年从事电子制造工艺与可靠性技术工作的积累，案例以及技术都来自生产一线，具有非常重要的参考价值。

书籍目录

第1章 基础篇 / 1

1.1 电子组装技术与可靠性概述 / 1

1.1.1 电子组装技术概述 / 1

1.1.2 可靠性概论 / 3

1.2 电子组件的可靠性试验方法 / 11

1.2.1 可靠性试验的基本内容 / 12

1.2.2 焊点的可靠性试验标准 / 12

1.2.3 焊点的失效判据与失效率分布 / 13

1.2.4 主要的可靠性试验方法 / 14

1.2.5 可靠性试验中的焊点强度检测技术 / 25

1.3 电子组件的失效分析技术 / 32

1.3.1 焊点形成过程与影响因素 / 32

1.3.2 导致焊点缺陷的主要原因与机理分析 / 33

1.3.3 焊点失效分析基本流程 / 36

1.3.4 焊点失效分析技术 / 36

第2章 环保与标准篇 / 54

2.1 电子电气产品的环保法规与标准化 / 54

2.1.1 欧盟RoHS / 55

2.1.2 中国RoHS最新进展 / 58

2.1.3 REACH法规——毒害物质的管理 / 60

2.1.4 废弃电子电气产品的回收处理法规 / 62

2.1.5 EuP/ErP指令——产品能源消耗的源头管控 / 65

2.2 电子电气产品的无卤化及其检测方法 / 66

2.2.1 电子电气产品的无卤化简介 / 66

2.2.2 无卤的相关标准或技术要求 / 67

2.2.3 电子电气产品无卤化检测方法 / 68

2.3 无铅工艺的标准化进展 / 69

2.3.1 无铅工艺概述 / 69

2.3.2 无铅工艺标准化的重要性 / 71

2.3.3 无铅工艺的标准体系 / 72

2.3.4 配套中国RoHS实施的无铅标准制定情况 / 75

2.3.5 国内外已有的无铅标准简介 / 76

2.3.6 无铅工艺及其标准化展望 / 79

第3章 材料篇 / 81

3.1 无铅助焊剂的选择和应用 / 81

3.1.1 无铅助焊剂概述 / 81

3.1.2 无铅助焊剂的选择 / 84

3.1.3 无铅助焊剂的发展趋势 / 95

3.2 无铅元器件工艺适应性要求 / 97

3.2.1 无铅工艺特点 / 97

3.2.2 无铅元器件的要求 / 98

3.2.3 无铅元器件工艺适应性 / 100

3.2.4 结束语 / 105

3.3 无铅焊料的选择与应用 / 106

3.3.1 电子装联行业常用无铅焊料 / 106

3.3.2 无铅焊料的选择与应用 / 117

3.4 印制电路板的选择与评估 / 123

- 3.4.1 印制电路板概述 / 123
- 3.4.2 绿色制造工艺给印制电路板带来的挑战 / 124
- 3.4.3 绿色制造工艺对印制电路板的要求 / 129
- 3.4.4 印制电路板的选用 / 132
- 3.4.5 印制电路板的评估 / 139
- 3.4.6 印制板及基材的检测、验收通用标准 / 144
- 3.4.7 印制板技术的发展 / 147
- 3.5 元器件镀层表面晶须风险评估与对策 / 148
 - 3.5.1 锡须现象及其危害 / 149
 - 3.5.2 锡须的生长机理 / 151
 - 3.5.3 锡须生长的影响因素 / 153
 - 3.5.4 锡须评估方法 / 156
 - 3.5.5 锡须生长的抑制 / 159
 - 3.5.6 结束语 / 164
- 3.6 电子组件的三防技术及最新进展 / 168
 - 3.6.1 湿热、盐雾以及霉菌对电子组件可靠性的影响 / 170
 - 3.6.2 电子组件的防护技术 / 172
 - 3.6.3 传统防护涂料及涂覆工艺 / 174
 - 3.6.4 电子组件三防技术最新进展 / 177
 - 3.6.5 结束语 / 182
- 3.7 焊锡膏的选用与评估 / 185
 - 3.7.1 焊锡膏概述 / 185
 - 3.7.2 焊锡膏的选用与评估 / 189
 - 3.7.3 焊锡膏的现状与发展趋势 / 195
- 第4章 方法篇 / 196
 - 4.1 助焊剂的扩展率测试方法的研究 / 196
 - 4.1.1 扩展率的物理含义 / 196
 - 4.1.2 目前的测试方法 / 197
 - 4.1.3 试验方法研究 / 198
 - 4.1.4 结果与讨论 / 199
 - 4.1.5 结论 / 202
 - 4.2 SMT焊点的染色与渗透试验方法研究 / 202
 - 4.2.1 染色与渗透试验的基本原理 / 203
 - 4.2.2 染色与渗透试验方法描述 / 203
 - 4.2.3 染色与渗透试验结果分析与应用 / 205
 - 4.2.4 试验过程的质量控制 / 207
 - 4.2.5 结论 / 209
 - 4.3 热分析技术在PCB失效分析中的应用 / 210
 - 4.3.1 热分析技术 / 210
 - 4.3.2 典型的失效案例 / 212
 - 4.3.3 结论 / 215
 - 4.4 红外显微镜技术在组件失效分析中的应用 / 216
 - 4.4.1 红外显微镜分析技术的基本原理 / 216
 - 4.4.2 显微红外技术在电子组件失效分析中的应用 / 217
 - 4.4.3 结论 / 219
 - 4.5 阴影云纹技术在工艺失效分析中的应用 / 220
 - 4.5.1 阴影云纹技术的测试原理 / 220
 - 4.5.2 阴影云纹技术的特点 / 221
 - 4.5.3 阴影云纹技术在失效分析中的典型应用 / 222

- 4.5.4 典型分析案例 / 224
- 4.6 离子色谱分析技术及其在工艺分析中的应用 / 227
 - 4.6.1 离子色谱的基本原理 / 228
 - 4.6.2 离子色谱系统 / 228
 - 4.6.3 色谱图 / 229
 - 4.6.4 基本分析程序 / 230
 - 4.6.5 离子色谱分析法在电子制造业中的应用 / 230
- 4.7 应变电测技术及其在PCBA可靠性评估中的应用 / 232
 - 4.7.1 应变电测技术的基本原理 / 233
 - 4.7.2 应变电测技术在PCBA可靠性评估中的应用 / 235
 - 4.7.3 典型应用案例 / 241
 - 4.7.4 结束语 / 244
- 第5章 案例研究篇 / 245
 - 5.1 阳极导电丝 (CAF) 生长失效案例 / 245
 - 5.1.1 CAF生长机理 / 245
 - 5.1.2 CAF生长影响因素 / 246
 - 5.1.3 CAF生长失效典型案例 / 247
 - 5.1.4 启示与建议 / 249
 - 5.2 兼容性试验方案设计及案例 / 250
 - 5.2.1 兼容性试验原理 / 250
 - 5.2.2 兼容性试验方案 / 251
 - 5.2.3 案例研究 / 251
 - 5.2.4 启示与建议 / 254
 - 5.3 波峰焊中不熔锡产生的机理与控制对策 / 254
 - 5.3.1 不熔锡产生机理分析 / 255
 - 5.3.2 不熔锡产生的机理 / 258
 - 5.3.3 不熔锡产生的控制对策 / 259
 - 5.4 PCB导线开路失效案例研究 / 259
 - 5.4.1 主要开路机理 / 259
 - 5.4.2 表面导线开路影响因素 / 260
 - 5.4.3 PCB表面导线开路典型案例 / 260
 - 5.4.4 启示与建议 / 263
 - 5.5 PCB爆板分层案例研究 / 263
 - 5.5.1 主要爆板分层机理 / 264
 - 5.5.2 主要爆板分层模式 / 264
 - 5.5.3 PCB爆板分层典型案例 / 264
 - 5.5.4 启示与建议 / 266
 - 5.6 PCB孔铜断裂失效案例研究 / 267
 - 5.6.1 主要孔铜断裂机理 / 267
 - 5.6.2 孔铜断裂主要影响因素 / 268
 - 5.6.3 孔铜断裂典型案例 / 268
 - 5.6.4 启示与建议 / 270
 - 5.7 电迁移与枝晶生长失效案例 / 271
 - 5.7.1 电迁移与枝晶产生的机理 / 271
 - 5.7.2 枝晶生长风险分析 / 272
 - 5.7.3 电迁移与枝晶生长失效典型案例 / 273
 - 5.7.4 启示与建议 / 277
 - 5.8 波峰焊通孔填充不良案例研究 / 278
 - 5.8.1 通孔波峰焊焊点填充不良现象描述 / 278

- 5.8.2 波峰焊通孔填锡的物理过程 / 279
- 5.8.3 影响波峰焊通孔填充不良的因素分析 / 281
- 5.8.4 PTH填充不良典型案例 / 281
- 5.8.5 启示与建议 / 287
- 5.9 PCBA组件腐蚀失效案例研究 / 287
 - 5.9.1 PCBA腐蚀机理 / 287
 - 5.9.2 PCBA腐蚀失效典型案例 / 288
 - 5.9.3 启示与建议 / 293
- 5.10 漏电失效案例研究 / 293
 - 5.10.1 主要漏电失效机理 / 294
 - 5.10.2 漏电主要影响因素 / 294
 - 5.10.3 漏电失效典型案例 / 294
 - 5.10.4 启示与建议 / 300
- 5.11 化学镍金黑焊盘失效案例 / 300
 - 5.11.1 黑焊盘形成机理 / 301
 - 5.11.2 黑焊盘形成的影响因素及控制措施 / 302
 - 5.11.3 黑焊盘失效案例 / 302
 - 5.11.4 启示与建议 / 308
- 5.12 焊盘坑裂失效案例 / 309
 - 5.12.1 焊盘坑裂机理 / 309
 - 5.12.2 焊盘坑裂形成的影响因素 / 310
 - 5.12.3 焊盘坑裂失效案例 / 311
 - 5.12.4 启示与建议 / 318
- 5.13 疲劳失效案例研究 / 318
 - 5.13.1 疲劳失效机理 / 318
 - 5.13.2 引起疲劳的因素 / 319
 - 5.13.3 疲劳失效典型案例 / 319
 - 5.13.4 启示与建议 / 325
- 5.14 HASL焊盘可焊性不良案例研究 / 325
 - 5.14.1 HASL焊盘可焊性不良的主要机理 / 326
 - 5.14.2 HASL焊盘可焊性不良的主要影响因素 / 327
 - 5.14.3 HASL焊盘可焊性不良案例 / 327
 - 5.14.4 启示与建议 / 330
- 5.15 混合封装FCBGA的典型失效模式与控制 / 331
 - 5.15.1 FCBGA的封装结构和工艺介绍 / 331
 - 5.15.2 混合封装FCBGA的典型失效案例分析 / 332
 - 5.15.3 针对混合封装FCBGA类似失效模式的控制对策 / 335
- 5.16 混装不良典型案例研究 / 336
 - 5.16.1 混装常见缺陷与机理 / 337
 - 5.16.2 混装工艺失效典型案例 / 338
 - 5.16.3 启示与建议 / 341
- 5.17 枕头效应失效案例 / 341
 - 5.17.1 枕头效应产生的机理 / 341
 - 5.17.2 枕头效应形成的因素 / 343
 - 5.17.3 枕头效应失效案例 / 343
 - 5.17.4 启示与建议 / 348
- 5.18 LED引线框架镀银层腐蚀变色失效案例 / 348
 - 5.18.1 LED支架镀银层的腐蚀变色机理 / 349
 - 5.18.2 LED支架镀银层的腐蚀影响因素 / 349

5.18.3 LED支架镀银层的腐蚀典型案例 / 350

5.18.4 启示与建议 / 353

《电子组装工艺可靠性技术与案例研》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu111.com