

<<电子组装工艺可靠性>>

图书基本信息

书名：<<电子组装工艺可靠性>>

13位ISBN编号：9787121136443

10位ISBN编号：7121136449

出版时间：2011-6

出版时间：电子工业出版社

作者：王文利

页数：221

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：<http://www.tushu007.com>

## <<电子组装工艺可靠性>>

### 内容概要

本书针对电子行业越来越关注的产品工艺可靠性问题，阐述了电子组装工艺可靠性的主要失效形式、失效机理、焊点与PCB的可靠性设计、焊点的仿真分析与寿命预测、工艺可靠性实验、工艺失效分析，以及专项工艺可靠性问题，基本覆盖了电子组装工艺可靠性的主要方面。

## <<电子组装工艺可靠性>>

### 作者简介

王文利，电子工艺技术专家，工学博士，高级工程师，中国电子学会高级会员。

先后承担和参与了中科院知识创新工程重大项目、国家自然科学基金、广东省科技计划、深圳市科技计划等国家级、省部级项目10多项、企业技术开发项目10多项，获省级科技进步一等奖1项；已出版专著1部，发表学术论文40多篇。

曾任职华为技术有限公司，主持建立了华为公司电子工艺可靠性技术研究平台，参与建设了华为公司电子工艺技术平台规范体系，在电子产品可制造性设计、电子产品工艺可靠性设计、电子组装工艺缺陷的分析诊断与解决等方面拥有丰富的实践经验和坚实的理论基础。

# <<电子组装工艺可靠性>>

## 书籍目录

### 第1章 电子组装工艺可靠性概述

#### 参考文献

### 第2章 印制电路板的可靠性设计

#### 2.1 孔的可靠性设计

##### 2.1.1 印制电路板上孔的分类

##### 2.1.2 影响通孔可靠性的关键设计参数

#### 2.2 PCB走线的可靠性设计

#### 2.3 焊盘的散热设计

#### 2.4 考虑机械应力的PCB布局设计

#### 参考文献

### 第3章 焊点失效机理与寿命预测

#### 3.1 焊点失效机理

##### 3.1.1 热致失效

##### 3.1.2 机械失效

##### 3.1.3 电化学失效

#### 3.2 焊点疲劳寿命预测模型

##### 3.2.1 以塑性变形为基础的预测模型

##### 3.2.2 以蠕变变形为基础的预测模型

##### 3.2.3 以能量为基础的预测模型

##### 3.2.4 以断裂参量为基础的预测模型

#### 3.3 典型焊点的疲劳寿命预测举例

##### 3.3.1 模型的建立和参数的选择

##### 3.3.2 模拟结果和分析

##### 3.3.3 分析结论

#### 参考文献

### 第4章 电子组装过程中的可靠性问题

#### 4.1 软钎焊原理

#### 4.2 可焊性测试

##### 4.2.1 边缘浸渍法

##### 4.2.2 润湿平衡法

#### 4.3 组装过程的潮湿敏感问题

##### 4.3.1 潮湿敏感元器件的可靠性问题

##### 4.3.2 吸湿造成的PCB爆板问题

#### 4.4 金属间化合物对焊接可靠性的影响

#### 4.5 再流焊接过程的质量与可靠性问题

##### 4.5.1 冷焊

##### 4.5.2 空洞

##### 4.5.3 金对焊点可靠性的影响

##### 4.5.4 金属渗析

##### 4.5.5 片式元件开裂

##### 4.5.6 片式元件立碑缺陷的机理分析与解决

#### 参考文献

### 第5章 电子组装过程中的静电防护

#### 5.1 电子元器件的静电损伤

##### 5.1.1 静电和静电放电

## <<电子组装工艺可靠性>>

- 5.1.2 对静电认识的发展历史
- 5.1.3 静电的产生
- 5.1.4 静电的来源
- 5.1.5 静电放电的3种模式
- 5.1.6 静电放电失效
- 5.2 保障工艺可靠性的静电防护措施
  - 5.2.1 静电防护的作用和意义
  - 5.2.2 静电对电子产品的损害
  - 5.2.3 静电防护的目的和原则
  - 5.2.4 静电防护材料
  - 5.2.5 静电防护器材
  - 5.2.6 静电防护的具体措施
  - 5.2.7 静电防护总结
- 参考文献
- 第6章 电子工艺失效分析技术
  - 6.1 外观检查
  - 6.2 金相切片分析
    - 6.2.1 金相切片的制作过程
    - 6.2.2 金相切片技术在印制电路板生产检验中的应用
    - 6.2.3 金相切片技术在印制电路板质量与可靠性分析中的应用
  - 6.3 X射线分析技术
    - 6.3.1 X射线的基本概念
    - 6.3.2 X射线在电子工艺失效分析中的用途
    - 6.3.3 X射线照相常用术语
    - 6.3.4 X射线照相过程
    - 6.3.5 X射线分析案例
  - 6.4 光学显微镜分析技术
    - 6.4.1 明、暗场观察
    - 6.4.2 用光的干涉法测薄膜厚度
    - 6.4.3 微分干涉相衬观察
    - 6.4.4 偏振光干涉法观察
  - 6.5 红外显微镜分析技术
    - 6.5.1 红外显微镜的基本工作原理
    - 6.5.2 红外显微分析技术在电子元器件失效分析中的应用
  - 6.6 声学显微镜分析技术
    - 6.6.1 SLAM的原理及应用
    - 6.6.2 C-SAM的原理及应用
  - 6.7 扫描电子显微镜技术 (SEM)
    - 6.7.1 扫描电子显微镜的基本工作原理
    - 6.7.2 扫描电子显微镜的主要性能指标
    - 6.7.3 扫描电子显微镜及其在电子元器件失效分析中的应用
  - 6.8 电子束测试技术
    - 6.8.1 电子束探测法 (EBT)
    - 6.8.2 电子束测试技术在器件失效分析中的应用
    - 6.8.3 电子束测试系统中自动导航技术
    - 6.8.4 电子束探针的最佳探测原则
  - 6.9 电子束探针X射线显微分析仪

## <<电子组装工艺可靠性>>

### 6.10 染色与渗透技术

#### 6.10.1 染色与渗透试验基本原理

#### 6.10.2 染色与渗透试验方法流程

#### 6.10.3 染色与渗透试验结果的分析与应用

#### 6.10.4 染色与渗透试验过程的质量控制

#### 参考文献

### 第7章 电子产品可靠性试验

#### 7.1 可靠性试验概述

#### 7.2 可靠性试验

##### 7.2.1 可靠性试验目的

##### 7.2.2 可靠性试验的分类

##### 7.2.3 可靠性试验设计

##### 7.2.4 可靠性试验失效判据的确定

##### 7.2.5 可靠性试验的抽样检查

##### 7.2.6 可靠性试验的技术标准

#### 7.3 可靠性筛选试验

##### 7.3.1 筛选方法的评价

##### 7.3.2 筛选的方法

##### 7.3.3 失效模式与筛选方法的关系

##### 7.3.4 可靠性筛选试验的设计

#### 7.4 寿命试验

##### 7.4.1 寿命试验的定义和特点

##### 7.4.2 寿命试验的分类

##### 7.4.3 寿命试验的设计

#### 7.5 加速试验

##### 7.5.1 加速试验的目的及分类

##### 7.5.2 加速试验的产品层次及模型

##### 7.5.3 先进的加速试验方案 / 思想

##### 7.5.4 在加速试验中应当注意的问题

#### 7.6 环境试验

##### 7.6.1 环境试验项目

##### 7.6.2 环境试验方法的分类和一般程序

##### 7.6.3 环境试验方法

#### 参考文献

### 第8章 无铅组装工艺可靠性

#### 8.1 无铅焊接工艺简介

#### 8.2 常用无铅焊料的可靠性特性

##### 8.2.1 共熔锡-银合金 (Sn-Ag)

##### 8.2.2

##### 锡-银-铋合金 (Sn-Ag-Bi) 和锡-银-铋-铟合金 (Sn-Ag-Bi-In)

##### 8.2.3

##### 锡-银-铜合金 (Sn-Ag-Cu) 和锡-银-铜+其他 (Sn-Ag-Cu-X)

#### 8.3 无铅PCB表面处理

##### 8.3.1 有机可焊性保护膜 (OSP)

##### 8.3.2 化学镍金

##### 8.3.3 无铅热风整平

##### 8.3.4 化学镀锡

## <<电子组装工艺可靠性>>

### 8.3.5 浸银

### 8.3.6 无铅表面处理总结

## 8.4 无铅组装过程的可靠性问题

### 8.4.1 无铅焊膏的印刷

### 8.4.2 无铅焊接再流曲线的设定

## 8.5 无铅焊点缺陷

### 8.5.1 焊点剥离 ( Lifted Pad )

### 8.5.2 锡-银-铜焊点空洞

## 8.6 无铅焊接高温的影响

### 8.6.1 无铅焊接高温对元器件可靠性的影响

### 8.6.2 无铅焊接高温对焊点可靠性的影响

### 8.6.3 无铅焊接高温对PCB可靠性的影响

## 8.7 无铅焊接的长期可靠性问题

### 8.7.1 锡须 ( Tin Whisker )

### 8.7.2 Kirkendall空洞

### 8.7.3 导电阳极丝 ( CAF )

## 参考文献

## 第9章 面阵列封装器件的工艺可靠性应用

### 9.1 面阵列封装器件简介

#### 9.1.1 BGA封装的特点

#### 9.1.2 BGA封装的类型与结构

### 9.2 BGA焊点空洞形成机理及对焊点可靠性的影响

#### 9.2.1 BGA焊点空洞形成机理

#### 9.2.2 BGA焊点空洞接受标准及其对焊点可靠性的影响

#### 9.2.3 消除BGA空洞的措施

### 9.3 BGA不饱满焊点的形成机理及解决

### 9.4 BGA焊接润湿不良及改善措施

### 9.5 BGA焊接的自对中不良及解决方法

### 9.6 BGA焊点桥连及解决方法

### 9.7 BGA焊接的开焊及解决方法

### 9.8 焊点高度不均匀及解决方法

### 9.9 爆米花和分层

### 9.10 CCGA 器件的可靠性返修

## 参考文献

## 第10章 QFN器件工艺可靠性应用

### 10.1 QFN封装器件的特点

### 10.2 QFN器件的焊盘设计

### 10.3 QFN器件的钢网设计

### 10.4 QFN器件组装过程常见工艺缺陷分析及解决方法

#### 10.4.1 QFN器件引脚桥连缺陷的分析与解决方法

#### 10.4.2 QFN器件焊点空洞的分析与解决方法

#### 10.4.3 QFN器件组装过程焊珠缺陷的分析与解决方法

#### 10.4.4 QFN器件组装过程焊点开路缺陷的分析与解决方法

### 10.5 QFN封装器件的可靠性返修

#### 10.5.1 QFN返修的主要问题

#### 10.5.2 QFN的返修流程

#### 10.5.3 QFN可靠返修的技术要求

<<电子组装工艺可靠性>>

参考文献

<<电子组装工艺可靠性>>

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:<http://www.tushu007.com>