

<<现代电子装联无铅焊接技术>>

图书基本信息

书名：<<现代电子装联无铅焊接技术>>

13位ISBN编号：9787121073557

10位ISBN编号：7121073552

出版时间：2008-10

出版时间：樊融融 电子工业出版社 (2008-10出版)

作者：樊融融

页数：286

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>

<<现代电子装联无铅焊接技术>>

前言

质量意味着能够满足顾客的需要，从而使顾客满意的产品特征；同时，质量也意味着免于不良。这是两项对质量的基本定义。

随着科技进步和社会发展，环保问题越来越突出，各国都对环保越来越重视，顾客对环保的要求越来越高。

一方面，科技的进步在创造财富、改善人们生活的同时，产生了大量的污染，给人们生活和身体健康造成相当大的危害；另一方面，人们不断追求高品质的生活，尤其电子产品已成为日常生活中不可或缺的工具，电子产品中的有害物质减少或消除势在必行。

欧盟、美国、日本及中国相继立法，限制电子产品中有害物质的使用，并已陆续实施。

满足RoHS要求无疑是质量的一项最基本的要求。

本书作者长期从事电子装联焊接技术的研究，有着丰富的理论造诣和实践经验，始终走在电子装联技术研究和应用的最前列。

在电子装联无铅化转换中，它无疑也是技术的先驱和开拓者。

中兴通讯是国家“走出去”战略的优秀企业，生产的产品出口到全球各个国家，尤其在欧美和日本比例较大。

由于市场的需求，中兴通讯在国内最先实施无铅转换。

无铅化焊接技术不是简单的无铅化处理，而是一项复杂的技术。

它包括无铅波峰焊接、无铅再流焊接及无铅人工焊接，和有铅焊接相比发生了重大变化，涉及物理学、化学、金属学、电气学、材料力学等，通过影响可焊性、焊接部腐蚀和焊接强度，最终影响焊接的可靠性。

同时，生产过程中工艺设备的兼容性、工艺的可靠性、产能、各种器件引脚表面的涂覆层、焊接炉的热稳定性、加热温度曲线的设定，以及怎样使PCB的温度均匀分布等问题，也给无铅焊接技术的理论分析和工艺实践增加了相当大的难度。

而无铅化转换更是一项非常复杂的系统工程。

它涉及各个方面的协调和配合，包括材料检测和选择、供应商的认证和培训、更换工艺和生产装备、生产计划和管理、仓储、市场预测、工程师和生产工人的培训等。

在转换阶段，有铅和无铅生产并存，有些产品有铅、有些产品无铅，或有些元器件有铅、有些元器件无铅，稍有不慎，就会造成混乱，影响质量。

而且这种配合和协同并不仅在一个企业内部，而是在一个整体供应链上；不仅在一个国家，而且在全球范围内。

这种协同和配合最终需要无铅焊接技术在理论上的研究和实践上的创新才能满足对可靠性和质量的要求。

本书从无铅化组装、无铅焊接技术、无铅焊点质量控制等方面全面介绍了无铅化技术，是一本既具有理论意义又极具实践价值的经典之作。

作者结合自己从事无铅化的实践和研究心得，编写这本《现代电子装联无铅焊接技术》，无疑为中国电子产品无铅化的技术革命进程做出了重要贡献。

<<现代电子装联无铅焊接技术>>

内容概要

《现代电子装联无铅焊接技术》从生产实际应用出发，对电子产品无铅制程中的一些典型问题展开讨论，并采用大量来自业界生产实践的典型真实案例进行辅助说明，图文并茂，让从事电子制造的工艺工程师们面对这些问题时，不仅知道如何去处理，还懂得为什么要这样处理。

无铅电子制造正成为电子产业中的大趋势，各企业都将其视为提高竞争力和扩大市场份额的有效手段。

然而要实现这一过程是一项系统工程，在无铅生产实施过程中将遇到许多陌生的应用性技术问题。

《现代电子装联无铅焊接技术》主要面向从事电子产品组装的工艺工程师、质量工程师、物料工程师及相关的管理工程师，对生产现场的操作者也有很好的参考价值。

<<现代电子装联无铅焊接技术>>

书籍目录

第1章概论1.1 铅污染的危害1.1.1 铅污染的形成1.1.2 对人类健康的危害1.2 电子产品无铅化组装必须关注的问题1.2.1 全面实施有铅向无铅的转换是一项复杂的系统工程1.2.2 现代电子产品组装无铅化的核心是无铅焊接1.3 无铅钎料合金1.3.1 无铅钎料合金的定义1.3.2 评价无铅钎料合金应用性能的标准1.3.3 实用的无铅钎料合金1.4 无铅助焊剂1.4.1 无铅焊接对助焊剂的要求1.4.2 无铅焊接用助焊剂应具备的特性1.4.3 无铅助焊剂应用时需要关注的主要性能与可靠性指标1.4.4 助焊剂在焊接中所起的作用1.4.5 助焊剂在焊接中的作用机理1.5 无铅焊膏1.5.1 何谓无铅焊膏1.5.2 无铅焊膏的特点1.5.3 无铅焊膏的主要成分及其作用1.5.4 如何选择和评估无铅焊膏1.5.5 无铅失活焊膏1.6 无铅电子元器件1.6.1 无铅电子元器件的定义1.6.2 电子元器件无铅化面临的挑战1.6.3 对无铅电子元器件焊接的工艺性要求1.7 PCB基材及其金属涂覆层的无铅化1.7.1 PCB基材无铅化中的主要问题1.7.2 无铅PCB基材的选择要求1.7.3 PCB焊盘可焊性镀层的无铅化第2章无铅焊接连接的界面理论2.1 电子装联概述2.1.1 电子装联的基本概念2.1.2 软焊接在电子装联工艺中的地位2.1.3 软焊接技术所涉及的学科领域及其影响2.2 软焊接原理——冶金连接2.2.1 冶金连接2.2.2 钎料及软钎接2.2.3 电子互连焊接机理2.2.4 钎料的润湿作用2.2.5 扩散2.3 界面的金属状态2.3.1 界面层的金属组织2.3.2 合金层(金属间化合物)的形成2.3.3 毛细现象2.3.4 界面层的结晶和凝固2.4 界面反应和组织2.4.1 Sn基钎料合金和Cu的界面反应2.4.2 Sn基钎料合金和Ni的界面反应2.4.3 Sn基钎料合金和Ni / Au镀层的冶金反应2.4.4 Sn基钎料合金和Pd及Ni / Pd / Au涂覆层的冶金反应2.4.5 Sn基钎料合金和Fe基合金的界面反应2.4.6 Sn基钎料和被OSP保护金属的界面反应第3章无铅波峰焊接技术3.1 波峰焊接技术的进化和无铅应用3.1.1 波峰焊接技术的进化3.1.2 无铅波峰焊接的技术特点3.2 无铅波峰焊接设备技术3.2.1 适宜于无铅波峰焊接工艺的设备技术3.2.2 无铅波峰焊接设备技术的新发展3.3 无铅波峰焊接工艺过程控制3.3.1 传统波峰焊接工艺过程控制理论的局限性3.3.2 新的波峰焊接工艺过程控制理论要点3.3.3 波峰焊接机器参数3.3.4 无铅波峰焊接工艺设定参数及其优化3.3.5 波峰焊接工艺过程记录参数3.4 无铅波峰焊接工艺质量控制3.4.1 无铅波峰焊接工艺质量控制中应关注的问题3.4.2 无铅波峰焊接工艺质量控制要素3.5 影响无铅波峰焊接焊点质量的因素3.5.1 无铅波峰焊接的主要缺陷现象3.5.2 影响无铅波峰焊接焊点质量的因素第4章无铅再流焊接技术4.1 无铅再流焊接技术所面临的挑战4.1.1 无铅应用推动了再流焊接技术的进步4.1.2 无铅再流焊接的技术特点4.2 无铅再流焊接设备技术及其发展4.2.1 无铅再流焊接设备技术面临的挑战4.2.2 无铅再流焊接设备加热技术的发展4.2.3 无铅汽相再流焊接(VPS)4.3 无铅再流焊接工艺技术4.3.1 无铅再流焊接的物理化学过程4.3.2 无铅再流焊接工艺参数4.3.3 再流焊接工艺参数的优化4.4 无铅再流焊接焊点缺陷4.4.1 无铅再流焊接缺陷的主要类型4.4.2 影响无铅再流焊接焊点质量的因素第5章无铅手工焊接技术5.1 无铅手工焊接技术所面临的问题5.2 无铅钎料合金的手工焊接工艺5.2.1 无铅手工焊接在现代电子装联工艺中的意义5.2.2 无铅手工焊接的物理、化学过程及要求5.3 无铅手工焊接工具5.3.1 无铅手工焊接工具的特性5.3.2 电烙铁分类5.3.3 电烙铁的选择5.3.4 无铅手工焊接电烙铁头温度的选择5.4 影响无铅手工焊接效果的因素5.4.1 无铅钎料丝的选择5.4.2 助焊剂的考虑5.4.3 优化热传递5.5 无铅手工焊接工艺过程控制5.5.1 无铅手工焊接的基本过程5.5.2 无铅手工焊接工艺参数控制5.6 无铅手工焊接中的工艺性缺陷及其对策第6章有铅、无铅混合组装的工艺问题6.1 由有铅向无铅转换中所面临的工艺问题6.1.1 转换早期的有铅焊端对于铅钎料的混用6.1.2 转换中、后期的无铅焊端对有铅钎料的混用6.2 无铅、有铅混用的分类和组合6.2.1 混用中的引脚焊端涂覆层6.2.2 无铅、有铅混用的几种常见形式6.2.3 无铅、有铅混用对焊点质量的影响6.3 无铅、有铅混用的工艺性分析6.3.1 高温对元器件的不利影响6.3.2 电气可靠性6.3.3 混合组装的返修工艺问题6.3.4 焊膏与BGA / CSP焊球的相容性6.3.5 炉温曲线与控制问题6.4 有铅、无铅混合组装的可行性评估6.4.1 焊点机械强度6.4.2 分层剥离(Lift-off)现象第7章无铅焊点的主要缺陷现象和质量标准7.1 概述7.2 无铅焊接典型缺陷分析及质量要求7.2.1 共性的缺陷分析及其质量要求7.2.2 无铅波峰焊接特有的缺陷现象及其质量要求7.2.3 无铅再流焊接缺陷分析及其质量要求7.3 无铅焊接焊点的质量标准第8章虚焊和冷焊8.1 概述8.2 虚焊和冷焊的异同8.2.1 相似性8.2.2 差异性及其物理定位8.3 虚焊8.3.1 定义和特征8.3.2 焊接中金属间化合物的生成8.3.3 虚焊发生的机理8.3.4 影响虚焊的因素8.4 冷焊8.4.1 定义和特征8.4.2 机理8.4.3 冷焊焊点的判据8.4.4 冷焊焊点缺陷程度分析8.4.5 诱发冷焊的原因及其抑制对策第9章无铅再流焊接的爆板、分层现象9.1 概述9.2 爆板、分层现象的特征9.2.1 现象特征9.2.2 爆板沿厚度方向的分布9.3 分层和爆板的定义9.4 影响分层、爆板

的因素9.4.1 有挥发物的形成源是产生分层.爆板的必要条件9.4.2 PP与铜箔面黏附力差是产生分层.爆板的充分条件9.4.3 再流焊接温度选择不适是分层.爆板的诱发因素9.4.4 可挥发物逃逸不畅是分层.爆板的助长因素9.5 分层.爆板发生的机理9.5.1 分层发生的机理9.5.2 爆板发生的机理9.6 预防分层.爆板的对策9.6.1 根除爆板发生的必要条件9.6.2 抑制爆板发生的充分条件9.6.3 改善大铜箔面的透气性第10章无铅焊接中焊盘.焊缘起翘及芯片变形10.1 无铅焊接过程中的凝固过程10.2 起翘.剥离及对策10.2.1 起翘的定义及研究动向10.2.2 起翘现象发生的机理10.2.3 从起翘发生的机理看抑制的对策10.3 PBGA封装体翘曲及其对传统MSL分级的影响10.3.1 背景10.3.2 PBGA封装体翘曲发生的机理10.3.3 现行标准的不足10.3.4 B.T.Vaccaro等人的研究试验结论第11章无铅再流焊接中PBGA.CSP焊点空洞和球窝缺陷11.1 概述11.2 无铅焊接中PBGA.CSP焊点的空洞11.2.1 PBGA.CSP焊点中空洞的分类及物理特征11.2.2 空洞的影响因素11.2.3 空洞的形成机理11.2.4 空洞的检测和控制11.2.5 空洞是问题吗11.3 无铅焊接中PBGA.CSP焊点的球窝现象11.3.1 球窝现象的表现11.3.2 球窝的分类和形位特征11.3.3 在再流焊接过程中与球窝相关事件的研究11.3.4 球窝发生的机理11.3.5 球窝的危害11.3.6 球窝的抑制措施第12章电子产品无铅制程的可靠性问题与失效分析12.1 电子产品无铅制程的可靠性评估12.1.1 电子产品无铅制程可靠性概述12.1.2 电子产品无铅制程对环境的适应性12.2 无铅焊点的可靠性问题12.2.1 影响无铅焊点可靠性的因素12.2.2 无铅焊点工艺可靠性设计12.2.3 无铅焊点的可靠性评估12.2.4 无铅电子产品长期工作的可靠性问题12.3 焊点失效分析基础12.3.1 名词及定义12.3.2 失效分析的目的和失效率曲线12.3.3 失效分析的层次和原则12.3.4 失效分析方法12.3.5 焊点的主要失效模式12.3.6 焊点的失效机理12.4 批量生产中无铅焊点失效特点及案例分析12.4.1 无铅焊点失效的特有现象12.4.2 SMT / THT混合组装无铅波峰焊接的可靠性问题12.4.3 批量生产中无铅焊点失效案例分析12.5 无铅焊点的可靠性试验12.5.1 无铅焊点可靠性试验的目的12.5.2 试验分类和检测技术的适用性12.5.3 主要的试验内容和方法参考文献

章节摘录

插图：第1章 概论1.1 铅污染的危害1.1.2 对人类健康的危害据2002年7月15日中国政策科学学会研究会铅防治问题研究组、中国医学促进会、妇儿医疗保健委员会、北京儿童医院、北京晚报发表的“零铅工程”调查报告指出，我国曾对9省19个城市的6502个3 - 5岁幼儿静脉血进行血铅测定，结果显示儿童血铅浓度的总体均值为88.3ug/L，有近30%的幼儿血铅超过国际公认的儿童铅中毒水平。

<<现代电子装联无铅焊接技术>>

编辑推荐

《现代电子装联无铅焊接技术》由电子工业出版社出版。

中兴通讯股份有限公司的工艺专家樊融融研究员，以其深厚的理论功底，多年的从业经验，主导了中兴通讯公司技术层面的无铅化进程，并将其研究和实践成果编著成《现代电子装联无铅焊接技术》，以供同行参考学习。

《现代电子装联无铅焊接技术》涉及了无铅化过程的各个要素，基本涵盖了电子组装的全过程。

从理论上阐述了软钎焊的机理和影响因素，列举了大量的数据和图片。

特别值得称道的是，作者借鉴了国际先进公司的做法和自己长期身体力行的实践对焊接技术、工艺技术、焊接材料、焊接缺陷及解决方法进行了详尽论述，使本书具有很强的可读性和实际指导意义，是一本具有很高价值的电子无铅化组装技术的参考书。

相信本书的出版一定会对中国电子产品的无铅化产生深远的影响。

<<现代电子装联无铅焊接技术>>

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>