

<<多层低温共烧陶瓷技术>>

图书基本信息

书名：<<多层低温共烧陶瓷技术>>

13位ISBN编号：9787030261984

10位ISBN编号：7030261984

出版时间：2010-1

出版时间：科学

作者：今中佳彦

页数：150

字数：189000

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>

<<多层低温共烧陶瓷技术>>

前言

近半个世纪以来, 半导体集成技术成为对人类社会影响最为深远的重大技术创新之一。这一技术的迅猛发展使得人类进入了今天这个高度信息化的社会。

目前, 半导体集成技术仍以每18个月集成度翻一番(所谓的“摩尔定律”)的速度向前发展。

然而, 半导体器件仅仅是电子元器件的一部分(有源器件), 另一部分用量巨大、种类繁多、功能各异的元器件是无源元件。

这些元件的核心材料是各类功能陶瓷材料。

事实上, 早在发明半导体之前, 一些功能陶瓷材料, 如高介电常数陶瓷、铁氧体等就已经被应用于一些电子元件。

然而, 与基于半导体技术的有源器件的飞速发展相比, 基于功能陶瓷技术的无源元件的发展要缓慢得多。

尽管世界各国的科学家和技术人员在无源元件的小型化方面进行了大量卓有成效的努力, 但无源元件的集成化却一直是电子元器件技术发展的“瓶颈”。

目前的整机系统中, 无源元件和有源器件的比例达20:1至100:1, 无源元件构成了整机产品中体积、重量和安装成本的主要部分。

近年来出现的低温共烧陶瓷(LT(2C)技术有望打破这种局面, 它使无源元件的集成成为可能, 因此将对未来电子元件制造技术产生重要影响。

LTCC技术是集互联、无源元件和封装于一体的多层陶瓷制造技术, 其基本原理及技术特征是将多层陶瓷元件技术与多层电路图形技术相结合, 利用低温烧结陶瓷与金属内导体在900~C以下共烧, 在多层陶瓷内部形成无源元件和互联, 制成模块化集成器件或三维陶瓷基多层电路。

该技术为无源电子元件的集成和高密度、系统级电子封装提供了理想的平台。

LTCC技术的兴起引起了国内外产业界和学术界的高度关注。

然而, 由于作为前沿技术的高度敏感性和保密性, 国际上在相当长的时间缺乏系统介绍这一技术的专著。

值得庆幸的是, LTCC技术的重要开拓者之一、日本富士通公司的今中佳彦先生出版了这本资料翔实、内容丰富、文字简洁的《多层低温共烧陶瓷技术》, 对相关领域的研究、开发和生产具有重要的参考价值。

本书由詹欣祥高级工程师和周济教授翻译成中文。

相信中文版的出版将对我国LTCC技术产业发展和人才培养起到推动作用。

<<多层低温共烧陶瓷技术>>

内容概要

本书全面介绍了低温共烧陶瓷(LTCC)技术,给出了大量20世纪80年代富士通和IBM美国公司开发的大型计算机用铜电路图层的面积多层陶瓷基板的工程图表。

全书共10章。

第1章绪论,概述了低温共烧陶瓷技术的历史、典型材料、主要制造过程等。

第2章至第9章分为两大部分,第一部分为材料技术,包括第2章至第4章,论述了陶瓷材料、导体材料及辅助材料的特性和应用;第二部分为工艺技术,包括第5章至第9章,细致地描述了各工序特点、工艺条件、控制、在制品评价、缺陷防止和产品可靠性等诸多问题。

最后,在第10章,展望了低温共烧陶瓷技术的未来发展。

本书适合从事电子、材料等领域研究、开发和生产的技术人员参考阅读,也可作为高等院校相关专业的研究生、本科生教材使用。

<<多层低温共烧陶瓷技术>>

书籍目录

中文版寄语 中文版序 译者序 序 第1章 绪论 1.1 历史回顾 1.2 典型材料 1.3 主要制造过程 1.4 典型产品类型 1.5 低温共烧陶瓷的特性 1.5.1 高频特性 1.5.2 热稳定性(低热膨胀,良好热阻) 1.5.3 无源元件集成 1.6 有关公司材料发展的趋势 1.7 本书侧重点 参考文献 第一部分 材料技术 第2章 陶瓷材料 2.1 引言 2.2 低温烧结 2.2.1 玻璃的流动性 2.2.2 玻璃的晶化 2.2.3 玻璃的起泡 2.2.4 玻璃与氧化铝之间的反应 2.3 介电特性 2.3.1 介电常数 2.3.2 介电损耗 2.4 热膨胀 2.5 机械强度 2.5.1 玻璃相的强化 2.5.2 耐热冲击 2.6 热传导 参考文献 第3章 导体材料 3.1 引言 3.2 导电油墨材料 3.3 氧化铝陶瓷的金属化方法 3.3.1 厚膜金属化 3.3.2 共烧金属化 3.4 导电性 3.5 共烧相配性 3.6 附着 3.7 抗电徙动 3.8 胶结性 参考文献 第4章 电阻材料和高介电材料 4.1 引言 4.2 电阻器材料 4.2.1 氧化钽/玻璃材料 4.2.2 氧化钽的热稳定性 4.3 高介电常数材料 参考文献 第二部分 工艺技术 第5章 粉料准备和混合 5.1 引言 5.2 无机陶瓷材料 5.3 有机材料 5.3.1 黏结剂 5.3.2 可塑性 5.3.3 分散剂和料浆的分散性 参考文献 第6章 流延 6.1 引言 6.2 流延设备 6.3 料浆特性 6.4 生片 6.4.1 生片的特性要求 6.4.2 生片的评价方法 6.4.3 影响生片特性的各种因素 6.4.4 生片微结构 6.4.5 生片外形尺寸的稳定性 6.5 冲过孔 参考文献 第7章 印刷和叠层 7.1 印刷 7.1.1 丝网规格 7.1.2 印刷工艺条件 7.1.3 油墨特性 7.1.4 生片特性 7.2 填过孔 7.3 叠层 7.3.1 叠层过程技术 7.3.2 叠层过程中出现的缺陷 7.3.3 防止分层 参考文献 第8章 共烧 8.1 铜的烧结 8.2 控制烧结收缩 8.2.1 陶瓷 8.2.2 铜/陶瓷 8.3 烧结行为和烧结收缩率失配 8.3.1 T的影响 8.3.2 S的影响 8.4 铜的抗氧化和黏结剂的排出 8.5 零收缩技术 8.6 共烧过程和未来的低温共烧陶瓷 参考文献 第9章 可靠性 9.1 低温共烧陶瓷的热冲击 9.2 低温共烧陶瓷的热膨胀和剩余应力 9.3 低温共烧陶瓷的热传导 参考文献 第10章 低温共烧陶瓷的未来 10.1 引言 10.2 未来低温共烧陶瓷技术的发展 10.2.1 材料技术开发 10.2.2 工艺技术 10.3 后-低温共烧陶瓷技术的背景 10.3.1 后-低温共烧陶瓷技术的气浮沉积法 10.3.2 气浮沉积陶瓷薄膜目前状况和未来发展前景 参考文献

<<多层低温共烧陶瓷技术>>

章节摘录

第1章 绪论 随着当今移动电话的爆炸性增长，用移动电话作为无线终端设备来传输文本和图像数据的通信技术也持续不断地发展。

同时，宽带和高频技术的各种应用也在不断涌现。

800MHz、1.5 GHz和2GHz频率的移动电话也正在日益转向高频。

无线局域网的蓝牙（2.45GHz）和电子公路收费系统（5.3 GHz）等也已进入商业应用。

2GHz或更高的频率也在不断扩大应用。

10GHz或更高频率的准毫米波也正在起步引入无线局域网（WLL20~30GHz）和汽车用的雷达中（50~140GHz）。

为了实现这种高频无线通信技术的进一步发展，系统方案与硬件技术的共同发展将在推动移动终端设备的多功能化、高性能化和超小型化的进程中发挥重要的作用。

例如，配备有蓝牙、全球卫星定位系统和无线局域网等多功能的移动终端设备相继问世，为了遏制因此而增加的电路尺寸，迫切需要将各种高频功能和无源器件置入基板内部，而不是安置在它的表面。此外，为了开通高速数据通信，人们正期待着满足高频和宽带要求且高频损耗小的电子器件和基板的及早实现。

由于低温共烧陶瓷（LTCC）易于与不同特性的材料相结合，这就有可能实现元件的集成和将不同特性的元件置入陶瓷内部。

此外，将低损耗金属埋入低温共烧陶瓷中作为导体是可能的，和其他材料，如树脂等材料比较，陶瓷的高频介电损耗小，从而使其有可能制造低损耗的器件。

另外，低温共烧陶瓷的热膨胀系数比树脂材料和其他陶瓷材料低，对于大规模集成电路器件的高密度封装，就有着极优良的内连可靠性的优点。

由于这些原因，低温共烧陶瓷技术被认为在未来高频应用中，用做器件的集成和基板是极有希望的技术。

1.1 历史回顾 多层陶瓷基板技术源于20世纪50年代末期美国无线电（RCA）公司的开发，现行的基本工艺技术（用流延法的生片制造技术、过孔形成技术和多层叠层技术）在当时就已被应用。

其后，IBM公司在这一技术领域居领先地位，该公司在80年代初商业化的主计算机的电路板（基板：33层和100倒装芯片粘接大规模集成电路器件）是这一技术的产物。

因为这些多层基板是用氧化铝绝缘材料和导体材料（Mo、W、Mo-Mn）在1600°的高温下共烧的，故而称为高温共烧陶瓷（HTCC），以区别于后来开发的低温共烧陶瓷。

<<多层低温共烧陶瓷技术>>

编辑推荐

这是目前世界上唯一一本系统论述低温共烧陶瓷技术的专著。

材料、设计、设备是低温共烧陶瓷技术的三大关键，本书重笔论述了材料及制造工艺，并结合当前的研究，展望了低温共烧陶瓷技术的未来。

书中给出了大量的技术开发工程图和技术数据，字里行间透露出作者丰富的经验。

本书蕴含着丰富的技术资源，可作为材料科学与工程专业的学生的参考教材，对从事工业制造、设计和陶瓷工程的技术人员也是一本不可多得的好书。

<<多层低温共烧陶瓷技术>>

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>