第一图书网, tushu007.com

# <<铌钽酸盐微波介质陶瓷材料>>

## 图书基本信息

书名：<<铌钽酸盐微波介质陶瓷材料>>

13位ISBN编号：9787030149602

10位ISBN编号：7030149602

出版时间：2005-03-01

出版时间：科学出版社

作者：张迎春

页数：150

字数：190000

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

## 前言

微波介质陶瓷是近20多年来迅速发展起来的一种新型功能陶瓷。
它不仅可以用作微波电路中的绝缘基片材料，也是制造微波介质滤波器和谐振器的关键材料。
? 早在1939年，R.D.Richtmyer就曾尝试将电介质材料应用于微波技术，并从理论上证明了电介质在微波电路中用作为介质谐振器的可能性，但是直到最近一二十年电介质材料才得到广泛使用，其发展推动力主要源于微波移动通信的发展需求。
在20世纪后期，信息处理技术与电子信息数字化技术获得了惊人的成就和发展，这两者的结合将通信系统推上了一个前所未有的高峰。
通信的终极目的是要能“在任何时间、任何地点与任何人联系”。
这一要求必然要将移动通信推上极重要的发展地位，从而要求通信机的可移动性、便携性、小型化和微型化。
同时，为了扩大用户容量，就必须提高载波频率，这样，就将移动通信推上了微波频段。
为此需要开发一系列适合于微波范围内具有高性能、高可靠工作特性的电子材料与元器件。
微波介质陶瓷正是在这一背景下迅速发展起来的适合这一要求的最佳电介质材料，它具有低微波损耗、高介电常数、频率温度系数小等特点。
此外，与金属空腔谐振器相比，它还具有体积小、质量轻、温度稳定性好、价格便宜等优点。
目前，微波介质陶瓷材料已广泛用于制作各种微波器件，如稳频振荡器、滤波器等各种介质谐振器以及介质基片、天线和片式电容器，能够满足现代微波通信、移动通信、卫星通信、广播电视、雷达、电子对抗、制导等技术对微波电路集成化、微型化、高可靠性和低成本的要求。
? 随着现代通信技术的不断发展，尤其是移动通信向着高可靠和小尺寸方向发展，对微波介质材料提出了更高的要求，微波介质陶瓷已成为近年来功能陶瓷最活跃的研究领域之一，成为世界性的研究热点。
最明显的例子就是在众多的有关材料科学的国际和国内会议上，有关微波介质陶瓷的文章和报告比例在逐年增加，而且许多国际会议也都专门设立了微波陶瓷专题分会，如美国陶瓷学会年会，另外自2000年开始每两年举行一次微波陶瓷国际会议。
所有这些都显示微波介质陶瓷时代已经来临。
? 根据美国英特尔公司估计，2002年亚洲手机的产量为3.5亿部，每部手机按使用两只谐振器计算，需要7亿只谐振器，这个数量还有增加的趋势，目前供不应求。
另据统计，我国是移动通信使用微波介质谐振器的最大市场。
目前在国内，生产移动通信手机的工厂有摩托罗拉、爱立信、厦华、康佳、诺基亚、西门子等近50家企业，手机的年产量超过1亿部。
微波介质谐振器、滤波器是手机整机产品的重要组成元器件。
预计每年我国对微波介质谐振器、滤波器的需求将超过两亿只，目前基本依赖进口。
因此，研制拥有自主知识产权的微波介质陶瓷新材料，开发微波介质元件的结构设计、加工技术以及快速检测技术，促进我国微波介质陶瓷高技术产业的形成与发展，成为事关国家长远发展和国家安全的战略性、前沿性和前瞻性的高技术问题。

## 内容概要

本书系统地介绍了微波介质陶瓷材料的特性、结构、分类、制备方法、表征手段及其应用，在此基础上，重点论述了铌钽酸盐微波介质陶瓷材料的结构与性能。
全书共分8章：第一章论述了微波介质陶瓷材料的研究背景、特性、结构、分类、制备方法、表征手段及其应用；第二章介绍了铌钽酸盐微波介质陶瓷材料的固相法制备技术及其结构与性能的关系；第三章和第四章详细介绍了单一氟化物掺杂和多种氧化物联合掺杂对铌酸锌陶瓷低温烧结的作用机理以及对其微波介电性能的影响；第五章和第六章介绍了不同晶位离子取代对铌酸锌陶瓷结构与性能的影响以及材料介电性能的调控方法；第七章介绍了铌酸锌和钽酸锌两相复合陶瓷的结构与性能；第八章介绍了关于铌钽酸盐微波介质陶瓷材料的重要结论和对21世纪微波介质陶瓷材料的展望。
本书内容丰富，学术思想新颖，叙述系统，是国内第一本系统介绍微波介质陶瓷材料的专著。
　本书可供从事材料科学与工程的研究院所的研究人员、高等学校教师与研究生，以及从事电子材料、通信及电子元器件等领域相关企业研发的工程技术人员参考。

## 书籍目录

前言第一章 绪论 1.1 概述 1.2 微波介质陶瓷材料的基本特征 1.3 国内外研究现状及进展 1.4 微波介质陶瓷的制备方法 1.5 微波介质陶瓷介电性能的测试 1.6 微波介质陶瓷的应用 1.7 低温烧结微波介质陶瓷 1.8 铌钽酸盐微波介质陶瓷 1.9 本书的主要研究内容第二章 固相法合成ZNNB2O6微波介质陶瓷的结构与性能 2.1 实验方法 2.2 铌酸锌陶瓷的结构与性能 2.3 本章小结第三章 CAF2掺杂低温烧结ZNNB2O6微波介质陶瓷结构与性能 3.1 实验方法 3.2 低温烧结铌酸锌陶瓷的结构与性能 3.3 本章小结第四章 CUO-V2O5-BI2O3掺杂低温烧结ZNNB2O6微波介质陶瓷结构与性能 4.1 实验方法 4.2 低温烧结铌酸锌陶瓷的结构与性能 4.3 铌酸锌陶瓷与AG电极共烧界面研究 4.4 本章小结第五章 A位离子取代对ZNNB2O6微波介质陶瓷结构与性能的影响 5.1 实验方法 5.2 （ZN1-XMGX）NB2O6陶瓷的结构与性能 5.3 本章小结第六章 B位离子取代对ZNNB2O6微波介质陶瓷结构与性能的影响第七章(1-X)ZNNB206-XZNTA2O6系复合微波介质陶瓷结构与性能第八章 结论及展望参考文献

## 章节摘录

在上述方法中，溶胶一凝胶法有利于制备理想样品，进行性能及微观结构研究，共沉淀法简单实用，对研究和应用均有一定价值。
水热法最有希望形成规模生产，但仍需进一步优化。
湿化学法合成的微波介质陶瓷的性能与合成条件的关系是有待进一步研究的重要课题。
1．5微波介质陶瓷介电性能的测试　　微波介质陶瓷材料已广泛用于制作各种微波器件，如稳频振荡器、滤波器等各种介质谐振器以及介质基片、天线和片式电容器等，在现代微波通信、移动通信和卫星通信等高技术领域正发挥着越来越显著的作用，因此准确测量其微波介电性能显得尤为重要。
而对于微波介质陶瓷材料介电性能指标的测试技术目前在我国还处于比较落后的状态，严重制约了我国微波介质陶瓷行业的发展。
造成这一现象的主要原因是目前的测试方法所采用的仪器设备非常昂贵，而且测量方法和测试技术也非常复杂和繁琐。
近年来，由于国家对微波介质陶瓷开始重视，已有许多单位研制开发出微波介质陶瓷介电性能测试系统，这对我国微波介质陶瓷的发展起到了较大的推动作用。
微波介质陶瓷材料的介电性能参数主要包括介电常数、介质损耗（或品质因数）和频率温度系数。
微波介质陶瓷的介电性能一般应在微波频率下测量。
1．5．1材料介电性能测试方法概述　　对于不同性能的微波介质陶瓷材料，在微波频率采用那种方法测定其介电性能，以及如何才能更有效、更精确的测定与评价，一直是微波介质陶瓷材料研制与开发中需要解决的关键问题之一。
随着微波通信技术和微波介质材料的迅速发展，微波介质陶瓷材料介电性能的测试技术和方法也有了较大的进展。
一般认为材料的介电性能的测定方法主要取决于测量频率、介电常数的大小、介质损耗的大小以及试样尺寸等因素。
在微波频段，材料介电性能的测定主要有传输线法和谐振法两大类。
其中传输线法又可分为反射法和透射法，而谐振法可以进一步划分为谐振器法和微扰法。
两端短路型、微波集成电路（MIC型）和镜像型介质谐振器法。

第一图书网, tushu007.com



## 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