

<<新型压电复合换能器及其应用>>

图书基本信息

书名：<<新型压电复合换能器及其应用>>

13位ISBN编号：9787030191137

10位ISBN编号：7030191137

出版时间：2007-1

出版时间：科学

作者：李邓化等

页数：176

字数：222000

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>

## <<新型压电复合换能器及其应用>>

### 内容概要

本书主要讨论了两种压电复合换能器，即1-3型压电复合换能器和金属-陶瓷压电复合换能器。

对于1-3型压电复合换能器，主要从它的制备方法，PZT相体积百分比以及PZT小柱的形状参数对换能器的静水压性能及机电性能的影响等方面进行了讨论，同时研究了1-3型压电复合材料的剩余极化强度、退极化等。

对于金属-陶瓷压电复合换能器，主要围绕钹式压电复合换能器进行研究。

运用有限元分析方法，分析计算了不同工作模式下，钹式压电复合换能器的纵向位移；用理论和试验的方法，研究了金属端帽及PZT圆片的形状参数对换能器性能的影响，同时还对换能器基阵进行了研究。

本书可作为微电子学与固体电子学、检测技术和自动化装置、智能科学与技术、测试计量技术与仪器专业的本科生和研究生的教学参考书，也适用于相关专业的工程技术人员。

## &lt;&lt;新型压电复合换能器及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

序前言主要物理量符号集第1章 绪论 1.1 压电材料的发展历程 1.2 压电复合材料的研究现状 1.2.1 压电复合材料的连通性及其结构 1.2.2 O-3型、1-3型压电复合材料 1.2.3 金属-陶瓷压电复合换能器 1.2.4 压电复合材料的结构-性能关系 1.2.5 压电复合材料目前存在的问题及发展方向 1.3 压电复合材料及其换能器在水听器领域的应用研究 1.4 压电复合换能器在振动测量领域的应用研究 参考文献第2章 1-3型压电复合材料 2.1 1-3型压电复合材料的工作原理 2.2 1-3型压电复合材料的制备 2.3 1-3型压电复合材料的铁电性 2.3.1 电位移的测量 2.3.2 电场的测量 2.3.3 应变的测量 2.3.4 1-3型压电复合材料的铁电性 2.4 ( ) 值的测试方法 2.5 PZT相体积分数与压电复合材料性能之间的关系 2.5.1 与静水压压电电荷常数 之间的关系 2.5.2 与相对介电常数 之间的关系 2.5.3 与静水压压电电压常数 的关系 2.5.4 与静水压灵敏值 的关系 2.5.5 与厚度模机电耦合系数 $K_t$ 的关系 2.5.6 与机械品质因素 $Q_m$ 值之间的关系 2.5.7 与声速 $V_D$ 之间的关系 2.5.8 与特性阻抗 $Z$ 的关系 2.6 PZT小柱的长宽比( / )与复合材料的性能关系 2.7 PZT小柱的宽厚比  $t$  与复合材料的性能关系 2.7.1 与 、 及 之间的关系 2.7.2 与声学特性及机电特性之间的关系 2.8 聚合物对复合材料静水压性能的影响 2.9 复合材料性能与压力的关系 2.9.1 压应力与复合材料的极化强度 2.9.2 相对介电常数 / 与静水压 $P$ 的关系 2.9.3 静水压压电常数 值与静水压 $P$ 的关系 2.10 小结 参考文献第3章 基于ANSYS的1-3-2型压电复合材料有限元分析 3.1 1-3-2型压电复合材料 3.2 基于ANSYS的1-3-2型压电复合材料有限元分析 3.2.1 ANSYS的操作界面和一般分析过程 3.2.2 前处理过程 3.2.3 施加载荷与求解 3.2.4 后处理过程 3.3 基于ANSYS的1-3-2型压电复合材料面板应力放大作用有限元分析 3.3.1 应力放大作用分析过程 3.3.2 1-3-2型复合材料的表面应力分布和位移分布 3.3.3 金属面板参数对复合材料压电性能的影响 3.4 命令流的输入 3.5 小结 参考文献第4章 基于轴对称薄壳截锥单元的铍式压电复合换能器有限元分析 4.1 基于轴对称薄壳截锥单元的铍式压电复合换能器有限元分析 4.2 陶瓷片为纵向极化时铍式换能器的纵向位移 4.3 陶瓷片为径向极化时铍式换能器的纵向位移 4.4 陶瓷片为切向极化时铍式换能器的纵向位移 4.5 结果与分析 4.6 小结 参考文献第5章 基于ANSYS的铍式压电复合换能器有限元分析 5.1 铍式压电复合换能器的轴对称分析 5.2 在ANSYS软件中建立铍式压电复合换能器模型 5.2.1 定义单元类型及属性 5.2.2 设置材料属性 5.2.3 实体模型的建立 5.2.4 划分网格 5.2.5 施加约束和耦合条件 5.3 铍式压电复合换能器特性研究 5.3.1 力与位移的关系 5.3.2 等效压电常数 与铍式压电复合换能器形状参数的关系 5.4 小结 参考文献第6章 铍式压电复合换能器的制作 6.1 端帽制作 6.2 铍式压电复合换能器的制作 6.3 端帽材料的选定 6.4 黄铜箔厚度的选定 6.5 端帽几何尺寸的选定 6.6 压电陶瓷的选定 6.7 黏结剂的选定 6.8 黏结层厚度的确定 6.9 老化工艺的确定 6.10 小结 参考文献第7章 铍式压电复合换能器的高位移性能 7.1 位移与端帽形状参数的关系 7.1.1 力-位移关系 7.1.2 电场-位移关系 7.1.3 位移迟滞特性 7.1.4 位移与端帽的形状参数 $t_e$ 、 $t_b$ 的关系 7.2 等效压电常数 与端帽形状参数的关系 7.2.1 等效压电常数 与端帽深度 $t_e$ 的关系 7.2.2 等效压电常数 与端帽底部直径 及铜箔厚度 的关系 7.3 位移与压电陶瓷厚度 $t_p$ 的关系 7.4 小结 参考文献第8章 铍式压电复合换能器的静水压压电性能 8.1 铍式压电复合换能器在静水压条件下的工作原理 8.1.1 纵向极化的铍式压电复合换能器 8.1.2 切向极化的铍式压电复合换能器 8.2 静水压压电常数及静水压灵敏值的测试结果 8.3 铍式压电复合换能器的耐压性能研究 8.4 小结 参考文献第9章 铍式压电复合换能器的机电性能研究 9.1 等效机电耦合系数和能量传输系数 9.2 铍式压电复合换能器的频率特性 9.2.1 频率响应特性 9.2.2 形状参数与基波谐振频率的关系 9.3 小结 参考文献第10章 铍式压电复合换能器基阵 10.1 平面均匀基阵的静水压性能 10.1.1 并联基阵 10.1.2 串联基阵 10.2 铍式压电复合换能器的堆叠结构 10.3 平面均匀基阵的水听器性能 10.3.1 水听器的自由场电压接收灵敏度及测试方法 10.3.2 均匀平面基阵的指向性 10.4 小结 参考文献第11章 基于1-3型压电复合材料的圆柱形水听器 11.1 圆柱形水听器在低频接收时的静态理论分析 11.1.1 弹性力学分析及其应力解 11.1.2 自由场开路电压及开路接收电压灵敏度 11.2 径向极化圆柱形水听器的设计 11.2.1 背衬材料的厚度与透射系数 11.2.2 背衬材料的杨氏模量与抗静水压能力 11.2.3 灵敏度与背衬材料 11.2.4 灵敏度与复合材料的厚度 11.3 径向极化圆柱形水听器的研

<<新型压电复合换能器及其应用>>

制 11.4 小结 参考文献第12章 新型压电振动加速度传感器 12.1 压电式加速度传感器的结构 12.2 压电加速度传感器的工作原理 12.3 频响特性 12.4 新型压电振动加速度传感器的结构设计 12.4.1 1-3型振动加速度传感器结构设计 12.4.2 钹式振动加速度传感器的结构设计 12.5 新型压电振动加速度传感器的电压灵敏度 12.5.1 新型振动加速度传感器电压灵敏度的静态理论分析 12.5.2 新型振动加速度传感器输出电压与电压灵敏度 12.6 新型压电振动加速度传感器的信号处理电路设计 12.6.1 压电振动加速度传感器对测量电路的要求 12.6.2 电荷放大器的工作基本原理 12.6.3 电荷放大电路的设计 12.6.4 低通滤波电路的设计 12.7 电压灵敏度的非线性补偿设计 12.7.1 线性插值的实现方法 12.7.2 利用线性插值实现非线性补偿 12.7.3 补偿结果 12.8 小结 参考文献第13章 等静压压电常数的测试方法 13.1 等静压压电常数 13.2 等静压压电电压常数测试系统 13.2.1 信号的检测 13.2.2 基于PKD01峰值保持器的gh值测试系统 13.2.3 基于虚拟仪器的gh值测量系统 13.3 小结参考文献附录 有限元分析计算程序

## <<新型压电复合换能器及其应用>>

### 编辑推荐

作者率先在国内开展了从较为成熟的PZT/聚合物1-3型电复合材料入手，坚持这一方向10余年，涉及到结构的设计与计算、材料的选择、制作工艺、性能及其测试，以及器件和应用等多方面的内容。本书是作者在自己研究工作基础上撰写而成的，和许多有关材料的研究工作不同，该书把材料的研究和换能器的开发与应用更加紧密地结合在一起，扩展了思路，使该书对压电换能器的开发有更重要指导意义。

<<新型压电复合换能器及其应用>>

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>