第一图书网, tushu007.com

<<功能陶瓷的物理性能>>

图书基本信息

书名：<<功能陶瓷的物理性能>>

13位ISBN编号：9787502591052

10位ISBN编号：7502591052

出版时间：2007-1

出版时间：第1版 (2007年1月1日)

作者：曲远方

页数：493

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

<<功能陶瓷的物理性能>>

内容概要

本书较系统地介绍了功能陶瓷的基本物理性能、基础理论、应用及其发展。
重点对功能陶瓷物理性能的电导、介电性能、介质损耗、绝缘强度、铁电性和铁电体、压电性、力学性能、热学性能、光学性能、磁学性能、耦合性能、敏感陶瓷的物理性能、生物陶瓷的物理性能、超导电性、纳米材料等的物理性能及其基础理论进行了介绍。
在了解功能陶瓷的这些基本物理性能的基础上，还从功能陶瓷材料及元器件的研究和生产的角度，对影响功能陶瓷物理性能的主要因素、提高功能陶瓷物理性能的常用方法、功能陶瓷的基本应用和新材料进展进行了简单介绍。
本书可作为从事功能陶瓷材料和元器件的研究、应用研究和生产的工程科术人员的参考用书，以及高等院校有关功能陶瓷材料和元器件相关专业的教学参考用书。

书籍目录

第1章 绪论1.1 功能陶瓷的基本性质1.2 功能陶瓷的分类及应用1.3 功能陶瓷的发展第2章 功能陶瓷的电导2.1 量子电导理论初步2.1.1 波粒二象性2.1.2 费米能级2.2 电导、电导率与电阻率2.3 载流子2.4 离子电导2.4.1 晶体的缺陷及其浓度2.4.2 离子载流子的迁移2.4.3 离子电导率2.5 电子电导2.5.1 晶体中电子的能带2.5.2 电子载流子的浓度2.5.3 电子载流子的迁移及迁移率2.5.4 影响电子电导率的因素2.6 空间电荷效应2.7 高温直流负荷下陶瓷材料的电化学老化2.8 陶瓷的表面电导2.9 玻璃的电导2.10 功能陶瓷材料的电导参考文献第3章 功能陶瓷的极化3.1 极化强度3.2 表面电荷3.3 介电系数3.4 极化强度P与介电系数ε的关系3.5 克劳修斯?莫索蒂方程3.6 极化的基本形式3.6.1 位移极化3.6.2 松弛极化3.6.3 其他极化形式3.7 陶瓷材料的极化3.7.1 混合物法则3.7.2 陶瓷介质的极化3.7.3 介电常数的温度系数和主要的影响因素参考文献第4章 介质耗损4.1 介质损耗及其基本形式4.1.1 介质损耗4.1.2 电导损耗4.1.3 离子松弛损耗4.2 有电导的陶瓷介质损耗4.2.1 恒定电场下的吸收电流4.2.2 交变电场下的极化电流和电流叠加原理4.3 陶瓷材料的介质损耗4.3.1 离子晶体的介质损耗4.3.2 玻璃的介质损耗4.3.3 电离损耗和结构损耗4.3.4 降低陶瓷材料介质损耗的常用方法参考文献第5章 陶瓷材料的击穿5.1 介质的击穿5.2 击穿的基本形式5.2.1 热击穿5.2.2 电击穿5.3 影响陶瓷材料击穿强度的因素5.3.1 不均匀介质中电压的分配5.3.2 陶瓷中的内电离5.3.3 表面放电和边缘击穿5.3.4 强电场作用下介质的应力参考文献第6章 铁电体和铁电性6.1 铁电体6.2 BaTiO3晶体6.2.1 BaTiO3晶体的结构6.2.2 BaTiO3晶体的电畴结构6.2.3 BaTiO3晶体的介电?温度特性6.3 BaTiO3基陶瓷的组成结构和性质6.3.1 BaTiO3基陶瓷的一般结构6.3.2 BaTiO3基陶瓷的电致伸缩和电滞回线6.3.3 BaTiO3陶瓷的介电系数?温度特性6.3.4 压力对BaTiO3基陶瓷介电性能的影响6.3.5 BaTiO3陶瓷的击穿6.3.6 BaTiO3陶瓷的老化6.3.7 铁电陶瓷的非线性6.3.8 BaTiO3陶瓷的置换改性和掺杂改性6.4 铁电陶瓷的应用6.4.1 BaTiO3基介质瓷的应用和典型材料6.5 反铁电陶瓷的性能及其应用6.5.1 反铁电体的微观结构6.5.2 反铁电介质陶瓷的特性和用途6.6 铁电半导体陶瓷材料6.6.1 BaTiO3陶瓷的半导化6.6.2 影响BaTiO3陶瓷半导化的因素6.7 半导体陶瓷的应用6.7.1 表面层陶瓷电容器6.7.2 晶界层陶瓷介质及晶界层陶瓷电容器6.8 弛豫铁电体、研究与应用6.8.1 弛豫铁电体的特性6.8.2 弛豫铁电陶瓷材料的研究与发展6.8.3 弛豫铁电陶瓷材料的应用参考文献第7章 压电性7.1 自发极化与铁电性7.2 压电效应7.3 压电晶体7.4 压电陶瓷材料的极化7.5 压电陶瓷的主要参数7.5.1 频率常数7.5.2 机电耦合系数7.5.3 机械品质因数7.5.4 弹性柔顺常数7.6 压电陶瓷的压电方程7.6.1 第一类压电方程组7.6.2 第二类压电方程组7.6.3 第三类压电方程组7.6.4 第四类压电方程组7.7 压电振子7.7.1 压电陶瓷振子7.7.2 压电振子的振动模式7.8 压电陶瓷性能的稳定性7.9 压电陶瓷的应用及发展参考文献第8章 功能陶瓷的力学性质8.1 陶瓷材料的受力形变8.1.1 应力-应变曲线8.1.2 陶瓷材料的弹性变形8.1.3 陶瓷材料的塑性形变8.2 断裂力学基础8.2.1 理论断裂强度8.2.2 Griffith断裂理论8.2.3 材料的断裂韧性8.3 提高陶瓷材料强度和韧性的常用方法参考文献第9章 热学性能9.1 晶格热振动9.1.1 一维晶格的本征振动9.2 材料的热容9.2.1 热容的概念9.2.2 固体热容理论揭示9.2.3 材料的德拜温度及相变9.3 材料的热膨胀性能9.3.1 热膨胀系数9.3.2 固体热膨胀机理9.3.3 热膨胀系数的影响因素9.3.4 多晶体复合材料热膨胀9.4 材料热传导9.4.1 基本概念和基本定律9.4.2 热传导理论9.4.3 多相和复合材料的热导率9.4.4 热导率的影响因素9.5 材料的抗热震性参考文献第10章 功能陶瓷的光学性质10.1 光通过介质的现象10.1.1 折射10.1.2 色散10.1.3 反射10.1.4 吸收10.1.5 散射10.1.6 透射10.2 无机材料的颜色10.3 无机材料的红外光学性质10.3.1 红外技术10.3.2 红外透过材料10.3.3 红外探测原理10.3.4 热探测器材料10.4 材料的光发射10.4.1 材料发光的基本性质10.4.2 荧光和磷光10.4.3 发光二极管10.5 光电效应10.5.1 光生伏特效应10.5.2 光电转换效率10.6 非线性极化10.7 电光及声光材料参考文献第11章 功能陶瓷的磁学性能11.1 绪论11.2 磁性的种类11.3 材料的磁性来源11.3.1 材料的磁性来源于原子磁矩11.3.2 电子轨道磁矩11.3.3 电子自旋磁矩11.3.4 原子的总磁矩11.4 宏观物质的磁性11.4.1 强磁性物质的磁性特征11.4.2 亚铁磁性氧化物的磁性11.5 与磁性有关的交叉物理效应11.5.1 磁热效应11.5.3 磁光和光磁效应参考文献第12章 功能陶瓷的耦合性质12.1 功能材料的压电效应12.2 功能材料的热释电效应12.2.1 热释电现象12.2.2 热释电体的结构特点12.2.3 热释电效应的热力学12.2.4 热释电系数12.3 功能材料的电光效应12.4 功能材料的光电效应12.5 功能材料的磁光效应12.5.1 磁光效应12.5.2 磁光材料及应用12.6 功能材料的声光效应12.6.1 声光相互作用：布拉格衍射和拉曼-奈斯衍射12.6.2 声光效应的应用参考文献第13章 敏感陶瓷的性质13.1 热敏陶瓷13.1.1 陶瓷热敏电阻的基本参数13.1.2 正温度系数热敏电阻

的主要特性及理论模型13.1.3 负温度系数（NTC）热敏电阻13.1.4 热敏电阻的稳定性13.1.5 NTC热敏电阻的应用及发展13.2 光敏陶瓷材料的基本性能及应用13.2.1 光电导效应13.2.2 光敏电阻陶瓷的主要特性13.2.3 光敏陶瓷材料的应用、研究和发展13.2.4 铁电陶瓷的电光效应、应用及其发展13.3 湿敏陶瓷材料的基本性能和应用13.3.1 湿敏陶瓷的主要特性13.3.2 湿敏机理13.3.3 湿敏陶瓷材料及元件13.3.4 湿敏陶瓷元件的应用13.4 压敏陶瓷材料的基本性能和应用13.4.1 压敏半导体陶瓷的基本性能13.4.2 ZnO压敏陶瓷13.4.3 ZnO压敏陶瓷的导电机理13.4.4 压敏陶瓷材料和应用13.4.5 压敏电阻的应用13.5 气敏陶瓷材料的性能及应用13.5.1 气敏元件的主要特性13.5.2 等温吸附方程13.5.3 SnO2系气敏元件13.5.4 氧化锌（ZnO）系气敏元件13.5.5 氧化铁系气敏元件13.5.6 气敏陶瓷元件的应用和发展参考文献第14章 生物陶瓷材料的物理性能14.1 生物陶瓷材料的基本分类14.2 生物惰性陶瓷14.2.1 氧化铝陶瓷14.2.2 氧化锆陶瓷14.2.3 碳材料14.3 表面活性生物陶瓷14.3.1 生物活性玻璃和玻璃陶瓷14.3.2 羟基磷灰石14.3.3 磷酸钙骨水泥14.4 生物可降解陶瓷材料14.4.1 硫酸钙14.4.2 β-磷酸三钙材料14.5 生物医用纳米材料14.5.1 纳米氧化铁14.5.2 纳米羟基磷灰石14.5.3 其他纳米材料14.6 生物医用复合材料14.6.1 生物活性陶瓷之间的复合14.6.2 生物活性陶瓷与生物惰性陶瓷的复合14.6.3 生物活性陶瓷与生物高分子材料的复合14.6.4 生物活性陶瓷与金属表面的复合14.6.5 生物活性陶瓷与人体组织中的有机质复合参考文献第15章 超导电性15.1 超导电现象和超导临界参量15.2 超导体的性质15.2.1 完全抗磁性15.2.2 约瑟夫逊效应15.3 超导电性的唯象理论15.4 超导体的分类15.4.1 元素超导体15.4.2 超导合金15.4.3 超导陶瓷15.5 高温超导材料的应用与前景15.5.1 超导量子干涉计SQCID15.5.2 超导变压器15.5.3 磁通变换器15.5.4 超导计算机15.5.5 射频量子干涉仪15.5.6 混频器15.5.7 多层结构15.5.8 高温超导无源、有源微波器件15.5.9 超导电缆15.5.10 超导同步发电机15.5.11 超导磁能存储系统15.5.12 超导电磁推进系统15.5.13 超导磁悬浮装置15.6 提高超导陶瓷Tc及Jc的途径参考文献第十六章 纳米材料的物理性能16.1 纳米材料的概念16.2 纳米材料的超塑性16.3 纳米固体材料热学性能16.4 纳米固体材料光学性能16.5 纳米固体材料磁学性能16.6 纳米固体材料电学性能16.7 纳米材料的应用参考文献

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