

<<高压技术>>

图书基本信息

书名：<<高压技术>>

13位ISBN编号：9787560336435

10位ISBN编号：7560336434

出版时间：2012-8

出版时间：哈尔滨工业大学出版社

作者：刘志国，千正男 编著

页数：287

字数：396000

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>

<<高压技术>>

内容概要

本书共分7章，第1章介绍材料力学和弹性力学的基础知识；第2~5章介绍静态高压的产生和测量，内容包括圆筒和压砧的力学行为、高压设备的分类及设计依据、传压介质和密封材料的性能、压力的定标、高压下温度的测量；第6章介绍动态高压的产生、测量和对静态高压压标的校正；第7章介绍高压下材料的相变以及力学、热学、电学、磁学、光学性质。本书侧重基础，内容体现了高压科学和技术的最新进展。

本书可作为物理、材料等专业的研究生教材，也可作为高压科学及相关领域科研和技术人员的参考书。

<<高压技术>>

书籍目录

绪论

- 0.1压力的定义、单位及分类
- 0.2宇宙中压力和温度的分布
- 0.3高压科学的发展历程
- 0.4高压对物质的作用

参考文献

第1章基础知识

1.1材料力学基础

1.1.1应力

1.1.2应变

1.1.3弹性参数

1.1.4应力—应变曲线

1.2弹性理论的基本方程

1.2.1应变张量

1.2.2应力张量

1.2.3应力—应变关系

1.3材料的强度理论

1.3.1最大剪应力理论

1.3.2畸变能密度理论

参考文献

第2章圆筒容器

2.1圆筒的应力—应变方程

2.2单壁圆筒

2.2.1应力、应变分析

2.2.2内压和外压作用下圆筒的应力分布

2.2.3只受内压时圆筒的耐压极限

2.2.4只受外压时圆筒的应力分布

2.3组合圆筒

.....

第3章 压砧

第4章 高压设备

第5章 压力和温度的测量

第6章 动态高压

第7章 高压下的物性

参考文献

<<高压技术>>

章节摘录

版权页：插图：烧结多晶金刚石是一种复合材料，它的制备和WC合金类似：利用Co作为烧结助剂，将多晶金刚石烧结在一块。

由于Co的存在，烧结金刚石的密度大于单晶金刚石，体弹模量为410GPa，仅次于单晶金刚石。

烧结金刚石的努氏硬度约为5000kg/mm²，远大于WC（2400kg/mm²）。

烧结金刚石的压缩屈服强度大于12GPa，约为WC的两倍。

Co含量对烧结金刚石强度的影响规律与WC类似，低的Co含量对应于高的压缩屈服强度。

晶粒大小对烧结金刚石的强度也有影响，晶粒尺寸在10 μm以下的烧结体强度明显高于大晶粒的材料。

这种材料的烧结条件控制在金刚石稳定存在的区域，如4.5GPa、1500℃。

由于硬度大，烧结金刚石难于加工，制造这种材料的价格偏高。

目前，14mm和20mm的烧结金刚石立方块已经成为商品。

另一种烧结金刚石是以SiC作为烧结助剂，利用热等静压方法制备的。

合成压力为0.2GPa，合成温度为1450℃，反应时间为30min。

和金刚石/Co烧结体相比，合成条件更为温和，成本也降低了。

金刚石/SiC烧结体的强度比金刚石/Co材料略低，但由于材料中不含重元素，对X—射线的吸收较小，可用作高压下的原位X—射线测量的窗口。

立方BN也是一种超硬材料，硬度仅次于金刚石，可用作高压装置的压砧。

立方BN可在高压下合成，其稳定条件与金刚石类似。

立方BN的体弹模量为400GPa，莫氏硬度为9.5。

由于N和B都是轻元素，对X—射线的吸收非常弱，立方氮化硼也可用作X—射线的窗口。

单晶金刚石是已知的最硬的材料，莫氏硬度为10。

如果用它来做压砧，可达到最高的压力。

金刚石的体弹模量约为580GPa，压缩屈服强度约为20GPa，拉伸强度为3GPa。

纯的金刚石的禁带宽度为5.5eV，吸收边处在紫外波段，对能量小于这个值的光是透明的，仅在4~10 μm波长范围存在弱的两声子和三声子吸收。

金刚石对能量高于5keV的X—射线和γ射线也是透明的。

自然界中，纯的金刚石非常少见，通常含有一些杂质。

按照光学性质的不同，金刚石分为Ⅰ型和Ⅱ型。

Ⅰ型金刚石的含氮量比较高，约为0.01%~0.25%，呈淡黄色。

如果氮杂质以替代原子即P1心的形式存在，称为Ⅰb型金刚石；如果以近邻N—N配对即A心的形式存在，称为Ⅰa型金刚石；如果氮原子环绕一个空位形成凝聚体即8心，称为ⅠaB型金刚石。

Ⅱa型金刚石中可能存在纳米到微米尺度的氮原子片状聚集体缺陷。

氮杂质含量很低的金刚石为Ⅱ型，其中纯的金刚石为Ⅱa型，呈无色透明状；含硼杂质和少量氮杂质的金刚石呈蓝色，为Ⅱb型。

所有类型的杂质都可在红外光谱上看到，图3.24给出了一些杂质的吸收光谱，图中纵轴代表吸收系数，横轴为波长。

<<高压技术>>

编辑推荐

《高压技术》可作为物理、材料等专业的研究生教材，也可作为高压科学及相关领域科研和技术人员的参考书。

<<高压技术>>

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>