

<<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。

## &lt;&lt;高压技术&gt;&gt;

## 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

## &lt;&lt;高压技术&gt;&gt;

## 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/mm<sup>2</sup>，远大于WC（2400kg/mm<sup>2</sup>）。

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。

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>