

## <<固体的冲击波压缩>>

### 图书基本信息

书名：<<固体的冲击波压缩>>

13位ISBN编号：9787030258540

10位ISBN编号：7030258541

出版时间：2010-7

出版时间：科学出版社

作者：罗伯特·阿尔伯特·格拉汉姆

页数：202

译者：贺红亮

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>

## <<固体的冲击波压缩>>

### 前言

1992年本书的英文版对冲击波压缩下固体的力学、物理和化学性质作了全面的阐述，书中所描述的固体是基于冲击波压缩“灾变学说”的观点，强调的是固体缺陷对冲击波压缩性质的影响，这种观点与传统冲击波理论有着本质的不同。

传统理论中，冲击波压缩下固体的性质被等效为“流体”，其中固体的“强度效应”仅是一种修正。这种采用“强度修正”的流体动力学模型可以被称为“伪流体”模型[07G01]、“弹性流体”模型[79D01]，或者“良性冲击波压缩”模型[93G02]等。

这些流体力学模型把受到冲击波压缩的固体看作是热力学平衡态中各向同性的弹性流体，这与固体在静态高温高压中所处的状态相当。

流体力学近似的确解决了许多工程应用问题，但是它显然忽略了局域变形，特别是剪切变形问题。

伴随着局域塑性变形，固体内部温度的不均匀性显著增加，并且受到周围介质热传导性质的影响，这种温度不均匀性导致的结果可能会异常严重。

目前看来，对于很多问题的回答，我们必须依靠“晶粒尺度”的数值计算。

对于低对称性结构的固体，局域变形效应更是凸显了其重要性。

## <<固体的冲击波压缩>>

### 内容概要

本书系统地总结了冲击波压缩科学在力学、物理和化学方面的研究成果，从冲击波压缩的基本概念出发，讲述了冲击波压缩科学的起源、良性学说和灾变学说，冲击波压缩下固体的弹性、塑性、加载波和卸载波等力学响，应，固体的压电、铁电、铁磁、电阻率、电极化等物理性质，以及冲击波压缩下固体的活化、改性、化学合成等化学效应。

本书从力学、物理和化学的多学科角度，阐述了固体的强度效应、局域变形、高浓度缺陷等特性在冲击波压缩过程中的意义，介绍了冲击波压缩科学的发展方向。

本书可作为力学、物理、化学、材料科学、地球和天体科学等专业高年级本科生和研究生的参考书，也可供动高压物理、爆炸与冲击动力学研究领域的科研人员参考使用，对国防、民用工程和新材料开发领域的工程技术人员有着重要的参考价值。

## <<固体的冲击波压缩>>

### 作者简介

罗伯特·阿尔伯特·格拉汉姆 (Robert Albert Graham) 博士生于1931年, 在高压冲击波与固体物质相互作用的基础领域研究了38年, 于1996年4月从美国圣地亚国家实验室、先进材料物理和化学研究部退休, 并被授予杰出研究员的荣誉称号。

他在该研究领域开展了大量先驱性的研究工作, 享有广泛的赞誉。

他完成了200多篇研究论文和大量综述性评论, 如1977年他和Duvall合作发表了“冲击波压缩下的固体相变” (Reviews of Modern Physics, 1977, 49 (3) : 523-579), 以及1979年他和Davison合作发表的“固体的冲击波压缩” (Physics Reports, 1979, 55 : 255—379)。

## &lt;&lt;固体的冲击波压缩&gt;&gt;

## 书籍目录

原作者简介 中文版序 译者序 前言 第一部分 冲击波压缩科学 第1章 引言 1.1 固体的冲击波压缩 1.2 冲击波压缩下固体的类流体形变 1.3 冲击波压缩学说：良|生学说和灾变学说 1.4 冲击波压缩科学的起源 1.5 事件的压力定标 1.6 综述文献 1.7 本书的布局 1.8 本书约定符号注释 第二部分 冲击波压缩下固体的力学响应 第2章 基本概念和模型 2.1 力学响应区 2.2 非线性弹性压缩 2.3 应力张量 2.4 Hugoniot弹性极限 2.5 弹-塑性形变 2.6 流体动力学 2.7 相变 2.8 卸载波 2.9 其他力学问题 2.10 一阶、二阶特性 第3章 实验方法 3.1 冲击波加载技术 3.2 波剖面测量 3.3 探测器的分类 3.4 探测器的不确定性 3.5 测试技术的发展 第三部分 冲击波压缩下固体的物理性质 第4章 弹性冲击波压缩下固体的物理性质 4.1 非线性压电性能 4.2 正常电介质 4.3 弹性电介质中冲击波引起的电导通 4.4 弹性大应变下的半导体 4.5 弹性区固体的物理性质 第5章 弹-塑性冲击波压缩下固体的物理性质 5.1 弹-塑性区域晶体的压电响应 5.2 压电聚合物 5.3 铁电固体 5.4 铁磁固体 5.5 金属的电阻 5.6 冲击引起的电极化 5.7 电化学 5.8 弹-塑性区固体的物理性质 第四部分 冲击波压缩下固体中的化学效应 第6章 冲击波压缩下的固体化学 6.1 背景 6.2 冲击波压缩下固体化学的基本特征 6.3 数学模型 6.4 粉末混合物的冲击波压缩特性 6.5 样品回收技术 第7章 冲击波压缩下固体粉末的改性与活化 7.1 冲击波改性及表征 7.2 冲击波活化及应用 第8章 冲击波压缩下的固体化学合成 8.1 铁酸锌 ..... 第五部分 冲击波压缩下固体的力学、物理和化学过程 第9章 固体的冲击波压缩过程 参考文献 主题词索引 作者索引

## <<固体的冲击波压缩>>

### 章节摘录

插图：1.1 固体的冲击波压缩当固体受到某种巨大能量的作用时，固体物质便被迫获得了一种不寻常的加载条件，在惯性约束下固体内部形成了高压冲击波。

这种应力非常高、作用时间非常短的冲击波，将迫使物质不可逆地进入那些在其他任何激活方式下都不曾遇到的物质状态。

关于这种独特的压缩和卸载过程中固体的物性变化研究是冲击波压缩科学发展的源泉。

在极端情况下，加载可以产生非常强的冲击波，达到峰值应力的时间甚至短于1ns（纳秒）。

在指明的假设框架内，研究固体在高压冲击波下的响应，可以为建立高压物态方程以及描述固体在极高压力下的力学、物理和化学性质提供依据。

就多数情况而言，加载的强度或冲击波幅值不是很强，达到峰值应力的时间可能是数百纳秒或者更长。

研究固体在这种载荷下的响应能够获得大应变、高压和高应变率等条件下固体相关物性的认识。

与气体和液体不同，固体中由于快速加载引起的温度上升很小，只有当压力大于几十吉帕斯卡（GPa）以后，密实固体中的升温才较为明显。

在多孔固体的冲击波压缩中，剧烈的升温通常非常显著，但是即使这样（在较低压力下）起主要作用的行为仍可能是力学效应而不是热效应。

产生瞬态高压需要强大的能源，这些能源包括从高能炸药爆轰获得的化学能、高速弹丸碰撞释放的动能、脉冲粒子束的动能、脉冲激光的光能，以及来自中子或X射线的核能等。

## <<固体的冲击波压缩>>

### 编辑推荐

《固体的冲击波压缩:力学、物理和化学》是由科学出版社出版的。

<<固体的冲击波压缩>>

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>