

<<高压地球科学>>

图书基本信息

书名：<<高压地球科学>>

13位ISBN编号：9787502837037

10位ISBN编号：7502837035

出版时间：2010-5

出版时间：地震

作者：杜建国

页数：335

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>

<<高压地球科学>>

内容概要

《高压地球科学》系统介绍了高温高压实验技术、高温高压原位观测技术和不同尺度数值模拟的基础知识和研究进展。

叙述了晶体化学和矿物物理性质随温度压力变化特征，高温高压下岩石物理性质及其测量方法。

流体在高温高压下的行为及其在地震孕育、地震前兆形成等地质过程中的作用。

俯冲板块沉积岩变质过程及变质矿物组合。

高压对沉积有机质和油气演化的影响，岩石弹性波速、电导率随温压条件的变化规律及其地质意义，以及不同尺度模拟研究矿物和岩石内部边界效应的进展等。

本书可供地球科学、材料科学等专业的科研、教学人员及研究生阅读参考。

书籍目录

第一章 高温高压实验装置与技术系统第一节 金刚石压腔 (DAC) 及其实验技术1.1 金刚石压腔 (DAC) 1.2 金刚石压腔的加热方法1.3 金刚石压腔压力测量方法1.4 金刚石压腔原位测量技术第二节 大腔体高压实验装置与实验技术2.1 大腔体高压实验装置2.2 大腔体高压实验技术第三节 动高压加压装置3.1 冲击压缩加压装置3.2 动高压系统测量技术第二章 多尺度数值模拟方法简介第一节 第一性基本原理和方法1.1 绝热近似1.2 Hohenberg-Kohn定理1.3 Kohn-Sham方程1.4 交换关联泛函的简化1.5 Bloch定理和平面波基集1.6 赝势近似方法1.7 能量极小的优化方法第二节 分子动力学 (MD) 方法2.1 分子动力学方法理论背景2.2 牛顿方程的积分算法2.3 原子间的相互作用势2.4 分子动力学模拟的系综第三节 介观模拟方法3.1 元胞自动机 (CAM) 方法3.2 蒙特卡罗方法 (MCM) 3.3 介观动力学 (mesodyn) 3.4 耗散颗粒动力学 (DPD) 第三章 矿物物理性质第一节 晶体1.1 晶体的概念1.2 对称型第二节 矿物晶体化学2.1 晶体的结构参数2.2 晶体的压缩性参数2.3 化学键能和晶体化学参数第三节 高温高压下矿物的晶体结构3.1 地幔矿物的合成3.2 高温高压下合成的地幔矿物第四节 矿物的热力学、弹性和电性特征4.1 矿物的热力学特征4.2 矿物的弹性特征4.3 矿物的电性特征第四章 岩石物理性质与测量方法第一节 岩石的密度1.1 岩石密度的概念1.2 岩石密度与深度、压力的关系1.3 岩石密度的测量方法第二节 岩石的磁性2.1 岩石的磁化率2.2 岩石的磁化率测量第三节 岩石的电性3.1 物质的导电和介电机理3.2 岩石的电阻率3.3 岩石介电常数3.4 岩石电性参数的测量方法第四节 岩石的弹性4.1 岩石弹性的概念4.2 矿物和岩石的波速及其影响因素4.3 岩石中波的传播和衰减4.4 高温高压下岩石声波速度测量方法第五节 岩石的力学性质5.1 岩石的强度5.2 岩石的变形5.3 岩石的破裂第六节 岩石的热学6.1 岩石的热学性质6.2 岩石热学性质的测量方法第五章 地球内部结构第一节 地球内部的一般物理特征1.1 应力和应变1.2 地震波1.3 声发射和超声波速度测量1.4 流变1.5 热结构第二节 典型的地幔矿物结构2.1 尖晶石和畸变尖晶石结构 (-Sp和B-Sp相) 2.2 钛铁矿结构 (Il相) 2.3 钙钛矿结构 (Pv相) 2.4 后钙钛矿结构 (P—Pv) 2.5 石榴子石结构 (Grt结构) 2.6 金红石结构2.7 石盐结构 (NaCl结构) 第三节 地球模型3.1 PREM模型3.2 地震学模型3.3 岩石学模型3.4 对流模型第四节 中国大陆岩石圈结构模型4.1 中国大陆地壳的速度结构4.2 中国大陆岩石圈的岩石学结构第六章 高温高压下岩石的弹性和电性特征第一节 高温高压下岩石的弹性波速1.1 岩石声波速度与温度、压力的关系1.2 不同类型岩石的声波波速第二节 高温高压下岩石的电性2.1 岩石的导电机理及其影响因素2.2 典型岩石的电导率第三节 岩石部分熔融与熔体性质3.1 岩石部分熔融3.2 岩石熔体的电性第七章 高压地球化学第一节 地球的化学成分第二节 地球内部的典型化学体系2.1 SiO₂体系2.2 CaCO₃体系2.3 K₂O-Na₂O-CaO-Al₂O₃-SiO₂体系2.4 Al₂O₃-SiO₂体系2.5 CaO-MgO-Al₂O₃-SiO₂体系2.6 Mg-FeO-SiO₂体系2.7 CaSiO₃-MgSiO₃-Al₂O₃体系2.8 下地幔的矿物相2.9 铁第三节 地幔的物质组成模型3.1 地幔的一般物质模型3.2 下地幔矿物学模型3.3 地核第四节 高压矿物相中的水4.1 名义上无水的矿物4.2 在NAMs中水的存在形式4.3 水对地幔矿物性质的影响第五节 超高压变质岩地球化学5.1 榴辉岩及其产状5.2 榴辉岩岩石化学5.3 榴辉岩同位素地球化学第八章 高温高压下泥质岩的演化第一节 实验与计算方法1.1 泥质岩高压实验1.2 泥质岩体系变质过程的热力学计算第二节 泥质岩变质脱水过程2.1 泥质岩体系含水矿物的稳定性2.2 高温高压下泥质岩流体释放第九章 高温高压下沉积有机质的演化第一节 实验方法1.1 样品和实验1.2 样品分析第二节 高温高压下气态烃的同位素地球化学2.1 气态烃的碳同位素组成2.2 气态烃的形成机制第三节 高温高压下烃类的演化3.1 氯仿沥青“ A ”与族组分产率变化3.2 高温高压下饱和烃的演化特征3.3 高温高压下芳烃的演化特征第四节 高温高压下链烷烃的碳同位素组成4.1 正构烷烃单体碳的同位素组成4.2 姥鲛烷和植烷碳的同位素组成第五节 高压对有机质成熟度的影响5.1 温度和压力对有机质演化的作用5.2 超高压的成藏过程响应5.3 岩石圈底部温压条件下有机质的保存第十章 高温高压下流体的物理化学行为第一节 超临界流体1.1 超临界流体的含义1.2 超临界流体的结构1.3 超临界流体的特殊性1.4 超临界流体中的化学反应第二节 超临界水和二氧化碳的特性2.1 超临界水2.2 超临界二氧化碳第三节 超临界状态下溶液的性质3.1 C-H-O体系3.2 水-氯化物3.3 气体在超临界水中的溶解作用第十一章 高温高压流体的地质作用第一节 地球深部超临界流体第二节 超临界流体在孕震过

程中所起的作用2.1 超临界流体对岩石强度的作用2.2 超临界流体与地震孕育发生的关系第三节 超临界流体在成矿过程中的作用3.1 超临界流体有利于油气形成3.2 超临界流体有利于金属矿床的形成第四节 水、二氧化碳与硅酸岩熔体相互作用4.1 硅酸岩熔体中水和二氧化碳的溶解度4.2 水和二氧化碳对硅酸岩熔体性质的影响第五节 超临界流体在环境地质学中的应用第十二章 地热、地震与流体地球化学第一节 地球深部流体与地热1.1 中国地热概况1.2 地热带与地震带的关系1.3 中国地热流体地球化学第二节 流体地球化学与地震活动2.1 与地震有关的地球化学异常2.2 地震地球化学异常与地震的时空关系2.3 地震地球化学前兆形成机理2.4 深部流体与地震孕育第十三章 高温高压下矿物岩石物性的数值模拟第一节 矿物物性的第一性原理研究1.1 钙钛矿相铁镁硅酸盐矿物1.2 橄榄石及其高压多形相1.3 $(Mg, Fe)O$ 1.4 高温高压下铁的相变熔融曲线和弹性性质1.5 硫化物的研究第二节 有限元数值模拟方法及其在矿物岩石物理研究中的应用2.1 有限元数值模拟方法简介2.2 镁橄榄石和透辉石颗粒边界应力分布的三维模拟2.3 有限元方法在地震孕育过程研究中的应用2.4 有限元方法模拟流体对岩石变形与破坏的影响参考文献

编辑推荐

《高压地球科学》的目的不是全面地介绍高压地球科学发展历史，而是结合编者们近年来的工作，阐述高压地球科学若干方面的研究进展。

《高压地球科学》包括两部分内容，一是高压地球科学基础知识（前五章），二是若干领域的研究进展（后八章）。

第一章和第二章分别介绍了高压实验技术和数值模拟方法。

第三章和第四章介绍了矿物、岩石的物理性质及其实验研究方法。

第五章简单介绍了固体地球内部物质构成与结构。

第六至第十三章叙述了高温高压下矿物岩石的弹性、电性、相变特征及状态方程，高压地球化学，高温高压下沉积无机矿物和有机质的演化，流体在高温高压下的行为及其在地震孕育发生、前兆形成等地质过程中的作用，以及矿物颗粒边界效应对整体岩石物性的影响等。

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>