

《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

出版社：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以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《高压地球科学》

内容概要

《高压地球科学》，本书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。

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(II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质 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

《高压地球科学》

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。

《高压地球科学》

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：www.tushu000.com