

同位素水文地质概论



[同位素水文地质概论_下载链接1](#)

著者:

出版者:地质出版社

出版时间:1991-08

装帧:平装

isbn:9787116008618

内 容 提 要

本书阐述了有关同位素的基本知识，同位素分馏基本理论，放射性同位素衰变理论，天然水中同位素组

成、分馏机理及其时空演化规律，环境同位素方法和人工同位素示踪方法的原理及其在水文地质中的应用等。

本书内容简要，概念明确，重点突出，理论结合实际。除作为高等地质院校教材外，还可供水利、矿业、

环境、地理等专业学生学习之用，也可供地质、水利、矿业等各部门从事水文地质工作的专业人员参考。

作者介绍:

目录: 目 录
绪论

一、同位素水文地质学的任务和内容

二、同位素水文地质学发展概况

第一篇 同位素的基本概念及理论基础

第一章 同位素的基本概念

第一节 同位素

第二节 同位素分类

一、稳定同位素与放射性同位素

二、天然同位素与人工同位素

三、环境同位素与人工施放同位素

第三节 同位素组成及表示方法

一、同位素丰度

二、R值

三、 δ 值

第四节 同位素效应

一、同位素分子

二、同位素分子的物理—化学性质

三、同位素效应

第二章 同位素分馏的基本原理

第一节 同位素分馏的概念

第二节 同位素交换反应

一、同位素交换反应平衡常数 (K) 与分馏系数 (α) 的关系

二、分馏系数 (α) 与 δ 值及 ϵ 值的关系

三、分馏系数 (α) 与温度 (T) 的关系

四、分馏系数 (α) 与含盐度的关系

第三节 蒸发凝结过程中的氢氧同位素分馏

一、封闭系统的平衡蒸发过程

二、瑞利条件下的平衡蒸发

三、瑞利条件下的凝结过程

四、不平衡开启蒸发

第四节 同位素动力分馏

第三章 放射性衰变基本原理

第一节 放射性衰变

一、放射性

二、放射性衰变

第二节 放射性衰变类型

一、 α 衰变

二、 β 衰变

三、 γ 衰变

四、电子俘获

五、核裂变

第三节 放射性衰变规律

一、放射性衰变基本定律

二、单衰变稳定子核的增长

三、连续衰变规律及放射性平衡

第四节 放射性系列

第五节 放射性单位

一、放射性活度单位

二、放射性浓度单位

第二篇 环境同位素水文地球化学

第四章 氢氧稳定同位素

第一节 概述

一、氢氧的主要地球化学性质

二、物质中氢氧同位素组成表示方法和标准

第二节 氢氧同位素分馏

一、蒸发凝结过程中的氢氧同位素分馏

二、同位素交换反应

第三节 天然水的氢氧同位素组成及分布特征

一、海洋水

二、大气降水

三、河水及湖泊水

四、地下水

第五章 碳硫稳定同位素

第一节 概述

一、碳硫的主要地球化学性质

二、物质中碳硫同位素组成表示方法和标准

第二节 碳硫同位素分馏

一、碳硫同位素的动力分馏

二、碳硫同位素的平衡分馏

第三节 天然水中碳硫同位素组成及分布特征

一、天然水中碳同位素组成及分布特征

二、天然水中硫同位素组成及分布特征

第六章 氡和碳-14放射性同位素

第一节 概述

一、氡和碳-14的起源

二、物质中氡和碳-14同位素组成的表示方法

第二节 大气圈中的氡和碳-14

一、大气圈中氡的分布

二、大气圈中的碳-14和碳-14的交换循环

第三节 天然水中氡的分布特征

一、大气降水

二、湖泊水和海洋水

三、河水

四、地下水

第四节 地下水中溶解无机碳的来源及其碳-14浓度

一、地下水中溶解无机碳的来源

二、影响地下水碳-14浓度的同位素地球化学过程

第三篇 环境同位素方法在水文地质中的应用

第七章 测定地下水年龄的同位素数学物理模型

第一节 基本概念

一、同位素测年数学物理模型

二、地下水系统的信息传输

三、线性系统和集中参数系统

四、某些数学名词的基本概念

第二节 同位素数学物理模型（褶积法）

一、基本数学模型

二、同位素数学物理模型类型

三、同位素数学物理模型解法

第三节 有限态混合单元模型（FSM）

一、基本模型

二、地下水平均滞留时间计算方法

第八章 氡法测定地下水年龄

第一节 概述

第二节 大气降水氡浓度的恢复

第三节 经验法估算地下水年龄

第四节 数学物理模型法计算地下水年龄

一、山西龙子祠泉岩溶水系统EPM法地水平均滞留时间的估算（据张人权等，1988）

二、山东淄河流域岩溶水系统FSM法单元地水平均传输时间及储存量估算（据贾学民，1989）

- 三、美国黄石公园水中的氡（据F.J.Jr.Pearson等，1978）
- 四、捷克斯洛伐克莫德里杜尔（ModryDul）盆地应用两种极端 α 值计算大气降水氡输入函数和应用不同模型计算氡输出浓度实例（据Maloszewski和Zuber，1982）
- 五、南朝鲜济州岛EPM法和BINOMIALM法计算地水平均滞留时间实例（据Maloszewski和Zuber，1982）
- 六、法国Thonon地区Versoie含水层EM法地水平均滞留时间计算（据B.Blavoix，1978）
- 七、H—he法测定地下水年龄问题（Maloszewski和Zuber，1983）

第九章 碳-14法测定地下水年龄

第一节 碳-14法测定地下水年龄基本原理

一、14C法测年基本原理

二、14C法测定地下水年龄基本原理

第二节 确定地下水初始14C浓度的方法

一、经验法

二、封闭溶解系统化学稀释校正模型（Tamers）法

三、封闭溶解系统同位素混合——13C校正模型（Pearson法）

四、开放溶解系统同位素混合——交换校正模型（Gonfiantinie法）

五、开放系统化学溶解——同位素交换校正模型（Mook法）

六、开放溶解系统化学稀释——同位素交换综合校正模型（Fontes法）

七、开放—封闭溶解系统校正模型（Wigley法）

八、溶解—沉淀校正模型（Wigley法）

九、异元溶解校正模型（Evans法）

第三节 地下水相对年龄的测定

第四节 14C测年应用实例

一、法国某些含水层地下水14C年龄计算及校正模型的应用（据J.ch.Fontes，1976）

二、匈牙利布达佩斯温热水的14C年龄（据J.Dacre）

三、夏威夷瓦胡岛主要含水层水样中的14C、13C及3H（据T.H.Helfen等）

四、碳酸盐岩地区地下水年龄的同位素研究（据石慧馨、蔡祖煌等，1988）

五、南北半球短周转时间地下水系统的弥散模型的14C输出浓度（据A.Zuber 1986）

第十章 同位素测温法

第一节 测定矿物形成和水热系统的温度

第二节 测定地热流体的温度

一、地热研究中常用的同位素地质温度计

二、氧同位素地质温度计

三、氢同位素地质温度计

四、碳同位素地质温度计

五、硫同位素地质温度计

第十一章 环境同位素示踪地下水活动

第一节 概述

第二节 利用氢氧同位素组成研究地下水成因

一、应用实例1

二、应用实例2

第三节 利用氢氧同位素确定含水层补给带（区）或补给高度

第四节 应用氡测定地下水补给（据J.C.Vogel，L.Thilo等）

一、方法的基础

二、土壤水分中的氡

三、应用实例

第五节 利用氢氧稳定同位素计算地下水在含水层中的滞留时间

一、方法原理

二、应用实例

第六节 成岩成矿过程中水的来源的研究

第七节 研究包气带水的运动

一、应用实例1
二、应用实例2
第八节 研究地下热水的成因
第十二章 同位素测试技术及取样方法
第一节 质谱分析法基本原理
第二节 液体闪烁计数法基本原理
第三节 同位素取样方法
一、测氡水样
二、测¹⁴C水样
三、测¹⁸O和D水样
四、测SO₄²⁻中¹⁸O水样
五、测³⁴S水样
第四篇 人工放射性同位素示踪技术
第十三章 人工放射性同位素示踪技术及应用实例
第一节 概述
第二节 单井法
一、测定地下水流向
二、稀释法测定地下水渗透流速
第三节 多孔法
一、试验孔的布置
二、示踪剂的投放
三、示踪剂的检测
四、应用实例
五、双孔法测定含水层的有效孔隙度和导水系数
第四节 包气带水分运移的研究
第五节 核辐射防护基本知识
一、常用的辐射剂量单位
二、最大允许剂量和最大允许浓度
三、放射性废水及废物排放标准
四、辐射防护基本原则
主要参考文献
• • • • • (收起)

[同位素水文地质概论_下载链接1](#)

标签

需要

水文地质学

同位素

评论

[同位素水文地质概论 下载链接1](#)

书评

[同位素水文地质概论 下载链接1](#)