

<<生物地球化学循环>>

图书基本信息

书名：<<生物地球化学循环>>

13位ISBN编号：9787040343403

10位ISBN编号：7040343401

出版时间：2012-3

出版时间：高等教育出版社

作者：（美）席明之 等著，张晶 译

页数：203

译者：张晶

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>

<<生物地球化学循环>>

内容概要

本书不仅对地球系统的各个组分(固体地球、大气、海洋及生物圈)进行了介绍, 还从化学基本原理出发, 介绍了主要化学元素(碳、氮、磷、硫和氧)在这些组分间的全球生物地球化学循环, 并利用模型对其进行数值模拟。

本书的第1章、第2章和第3章依次给出生物地球化学循环的介绍和基本原理的回顾(即基本的化学概念、地球系统的相关特点以及系统的关键物理、生物和化学过程)。

第4章介绍了代表生物地球化学循环的数学形式, 由一系列微分方程和解方程技巧表示。

第5章、第6章、第7章和第8章分别讨论并模拟了全球磷、碳、硫和氮的循环。

第9章综合了磷、碳、硫和氮的循环, 并讨论了大气中氧气的稳定性。

总的来说, 这是一本较综合全面的生物地球化学循环参考书, 其中的模型程序使学生可以与教师进行交互式工作, 也可使个人和小组课题在教室外进行。

<<生物地球化学循环>>

作者简介

作者：（美国）席明之（W.L.Chameides） （美国）珀杜（E.M.Perdue） 译者：张晶

<<生物地球化学循环>>

书籍目录

第1章生物地球化学循环及其在地球系统中的作用

- 1.1引言
- 1.2开放循环与封闭循环
- 1.3我们为什么关心生物地球化学循环?
- 1.4我们应该研究哪些元素?

建议阅读

第2章化学热力学原理

- 2.1引言
- 2.2基本要点
- 2.3酸—碱平衡
- 2.4相变
- 2.5平衡在 $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O-Ca}$ 系统中的应用
 - 2.5.1纯碳酸系统
 - 2.5.2碳酸钙系统
- 2.6氧化还原性质
 - 2.6.1价态
 - 2.6.2氧化还原半反应
 - 2.6.3氧化还原平衡
- 2.7pe-ph稳定性图
- 2.7, 1水的pe-ph稳定性图
 - 2.7.2简单硫系统的pe-ph稳定性图
 - 2.7.3pe-ph稳定性图中的亚稳态边界

2.8结论

建议阅读

习题

第3章地球系统

- 3.1引言
- 3.2水圈
 - 3.2.1海洋底部
 - 3.2.2海洋的物理性质
 - 3.2.3海洋化学
 - 3.2.4海洋年龄——一个悖论?
- 3.3岩石圈
 - 3.3.1地壳中的岩石和矿物质
 - 3.3.2板块构造学说
- 3.4大气圈
 - 3.4.1大气的组成
 - 3.4.2大气的物理性质
 - 3.4.3大气风与湍流混合
- 3.5生物圈
 - 3.5.1新陈代谢过程
 - 3.5.2生物圈的组成
 - 3.5.3初级生产

3.6结论

建议阅读

<<生物地球化学循环>>

习题

第4章生物地球化学循环的数学模拟

4.1引言

4.2线性箱式模型

4.3简单的例子：生物地球化学大学—世界循环

4.3.1c1, 世界的人数

4.3.2c2, 大学的人数

4.3.3k₂→1, 从大学到世界的转移系数

4.3.4k₁→2, 从世界到大学的转移系数

4.4运用微分方程模拟大学—世界循环

4.4.1第一组解

4.4.2第二组解

4.4.3完全一般解

4.4.4例1：稳态解

4.4.5例2：大学创立时期的初始状态

4.4.6例3：扰动试验

4.4.7小结

4.5生物地球化学循环中的特征值和特征向量解法

4.5.1含n个储库的一般问题

4.5.2用向量矩阵形式设立问题

4.5.3特征值和特征向量问题一般解的获取

4.5.4应用初始条件获得特定解

4.5.5特征值和特征向量方法小结

4.6运用boxes模拟生物地球化学循环的方法

4.7结论

建议阅读

习题

第5章全球磷循环

5.1引言

5.2磷的氧化还原性质

5.3磷循环的生物地球化学反应

5.3.1磷循环与生物圈的耦合——光合与呼吸

5.3.2磷循环与岩石圈的耦合——沉积与风化

5.4磷的循环

5.4.1c1：沉积物储库

5.4.2c2：陆地土壤储库

5.4.3c3：陆地生物储库

5.4.4c4：海洋生物储库

5.4.5c5：表层海洋储库

5.4.6c6：深层海洋储库

5.4.7f₂→1：陆地土壤储库到沉积物储库流量

5.4.8f₂→3：陆地土壤储库到陆地生物储库流量

5.4.9f₃→2：陆地生物储库到陆地土壤储库流量

5.4.10f₂→5：陆地土壤储库到表层海洋储库流量

5.4.11f₅→4：表层海洋储库到海洋生物储库流量

5.4.12f₄→5：海洋生物储库到表层海洋储库流量

5.4.13f₄→6：海洋生物储库到深层海洋储库流量

<<生物地球化学循环>>

5.4.14f5→6：表层海洋储库到深层海洋储库流量

5.4.15f6→5：深层海洋储库到表层海洋储库流量

5.4.16f6→1” 深层海洋储库到沉积物储库流量

5.4.17f1→2：沉积物储库到陆地土壤储库流量

5.4.18建立矩阵k

5.5运用boxes研究磷循环

5.5.1试验1：验证稳态模型

5.5.2试验2：人为活动的影响

5.5.3试验3：光合作用加倍

5.6结论

建议阅读

习题

第6章全球碳循环

6.1引言

6.2碳的氧化还原性质

6.3工业化前碳的全球生物地球化学循环

6.4人为排放的影响及其“留存大气比例”

6.4.1运用boxes模型进行简单模拟

6.4.2boxes模型的“准非线性”模拟

6.5人为干扰的持续性

6.6结论

建议阅读

习题

第7章全球硫循环

7.1引言

7.2硫的氧化还原性质

7.3硫循环中的重要生物地球化学反应

7.3.1黄铁矿(FeS_2)的形成与风化

7.3.2石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)的形成与风化

7.4工业化前的全球硫循环

7.5数值试验1：二叠纪时期石膏沉积物增加的模拟

7.6数值试验2：人为干扰的影响和持续性

7.7结论

建议阅读

习题

第8章全球氮循环

8.1引言

8.2氮的氧化还原性质

8.3氮循环的关键生物地球化学反应

8.3.1氮的固定——生物固氮与非生物固氮

8.3.2氨的同化或光合作用

8.3.3同化硝酸盐的还原

8.3.4氨化或矿化

8.3.5硝化

8.3.6氨的挥发

8.3.7大气化学

8.3.8反硝化

<<生物地球化学循环>>

8.4工业革命以前的稳态氮循环

8.5数值试验：人类扰动的影响及持续时间

8.6结论

建议阅读

习题

第9章综合循环：大气氧的稳定度

9.1引言

9.2短时间尺度内的氧循环：生物圈的连接

9.3长时间尺度上的氧循环：岩石圈的连接

9.4构建氧循环的数学模型

9.4.1微分方程

9.4.2流量数学表达式的推导

9.4.3方程求解

9.5数值试验1：再论二叠纪时期石膏沉积的加强

9.5.1试验设置

9.5.2试验结果

9.6数值试验2：世界末日情景

9.7数值试验3：利用氧循环来寻找“失踪的碳”

9.7.1试验设置

9.7.2试验结果

9.8结论,

建议阅读

习题

附录平衡常数(25°C)

专业术语

索引

译后记

<<生物地球化学循环>>

章节摘录

版权页： 插图： 板块构造理论描述的是地球大陆和海洋持续移动和重新排列的机制。

该理论的发展和验证无疑是20世纪地球科学最重要的进步之一。

然而，20世纪萌发的板块构造学说实际上依据的是前人长期以来所奠定的智力基础。

对大陆漂移的推测早在20世纪前的许多协议和手稿中就已出现，其中包括17世纪哲学家Sir Francis Bacon的手稿。

但正式提出了大陆漂移假说的是Alfred Wegener。

他在1915年出版的《大陆与海洋的起源》一书中提出，现在的大陆曾经是连在一起的超级大陆（他称之为"盘古大陆"），这块大陆在大约2亿年前分裂成几个较小的大陆，并且彼此分离。

虽然Wegener的假说是以大量的地质学、古生物学和气候学的数据为基础，但是却缺少能够解释大陆漂移可行的物理机制。

也许就是因为这个原因，或者是因为他的假说和当时的地质学教条相对立，他的假说并未被他的同行所普遍接受。

到20世纪60年代末和70年代初，人们对Wegener理论的看法发生了根本的改变。

通过古地磁测量和海洋学研究收集到的新数据，证明海底并不是一成不变的或静态的，而是由大洋中脊向外扩展的。

这种现象称为"海底扩张"。

海底扩张的发现，以及越来越多支持Wegener大陆漂移说的数据，最终迫使地球科学界接受了一个新的固体地球模型，这一模型甚至比Wegener的大陆漂移说更加具有创新性。

这个模型就是大陆板块漂移模型。

在板块构造理论中，地球的外壳即岩石圈是由大约20个独立的刚性板块构成的，这些刚性板块在地球内部地热所驱动的对流作用下沿着地球表面独立移动。

岩石圈板块下方为弹性更大的或液态的地幔，这部分地幔称为"岩流圈"，它为板块提供了有助于移动的一个足够"湿滑的"界面。

<<生物地球化学循环>>

编辑推荐

《生物地球化学循环:计算机交互式研究地球系统科学与全球变化》是一本较综合全面的生物地球化学循环参考书, 其中的模型程序使学生可以与教师进行交互式工作, 也可使个人和小组课题在教室外进行。

<<生物地球化学循环>>

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>