第一图书网, tushu007.com

<<微生物矿化>>

图书基本信息

书名：<<微生物矿化>>

13位ISBN编号：9787030244345

10位ISBN编号：7030244346

出版时间：2009-5

出版时间：科学出版社

作者：贾蓉芬，高梅影，彭先芝，陈多福，周怀阳 等编著

页数：335

字数：496000

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

前言

自然科学史中我所知道的有两次重要的地学与生物学的结合。
第一次是19世纪初发生的地质学与生物学的宏观层面结合，产生了化石层序或生物地层学，成为全球地层对比的基本手段，并在寻找石油与油源对比等矿藏资源的发现与开采方面起着重要作用；另一次是20世纪70年代中期开始，通过生物微结构、生物化学和微矿物学的结合，产生了“生物矿化”的研究（文献中称biomineralization，生物矿化作用，简称生物矿化）。
生物矿化研究地球演化过程中生物，特别是微生物的生物矿化过程、矿化产物与矿化效应。
它将地球上有活性的生命体与无机矿物相互作用的研究追溯至约34亿年前的菌藻类，后延至今天地球表生带微生物活体正在进行的各类矿化作用；观察空间由地球扩展到其他星球，如通过生物矿化现象的比较研究，探索火星的生命。
与大气圈和水圈直接相连的表生带广泛分布着与其环境相适应的微生物群体。
它们“就地取食”，夜以继日地工作，制造出结构和功能迥异的各种生物矿物；记录并储存生命起源、生物进化与环境演化的相关信息。
《微生物矿化》一书的作者是微生物矿化研究方面一线研究者，是富有探索精神的研究群体。
他们依据多年的研究积累和对前人成果的归纳、演绎，系统简明地论述微生物矿化的发展历史、理论基础、研究内容和方法、应用领域和发展方向；分章论述地球表生带不同区域的微生物矿化实例，重点研究中国陆地趋磁细菌及其在黄土一古土壤序列中的地球化学行为与效应、微生物矿化在环境污染与治理中的应用、现代海底冷泉和高温热液喷出口的微生物矿化效应。
该书图文并茂，是一本理论紧密联系实际的教材与参考书。
我希望它的出版发行将有益于微生物矿化和相关交叉学科的发展，有助于我国资源与环境等领域的可持续发展。
贾蓉芬等作者能够注意到人们尚未完全认识的微生物矿化作用的重要性并出版该书是值得称赞的。
虽然该书并不能解决和回答微生物矿化作用的所有问题，但是我很提倡在科研条件并不优越的情况下，具有职业精神的科学家们不畏困难、通力合作，去探索人们所不完全理解的领域，为科学事业做出自己的贡献的精神，这样一种精神值得包括我本人在内的科学界同仁学习，我衷心祝贺该书的出版。

内容概要

本书简明介绍了生物及微生物矿化的研究历史与未来方向、微生物矿化的基本概念与原理，重点论述：趋磁细菌的生态分布、矿化产物的“智能”意义，菌种及其矿化产物(磁小体)的培养与分离方法；喜铁细菌等微生物在中国黄土(陆相沉积物)中的分布特征，矿化产物的类型、地层磁效应及其地球化学背景；微生物矿化在治理环境污染中的作用与应用前景，尤其对石油类污染物的追踪与微生物降解的实验研究；现代海底微生物矿化成因的冷泉碳酸盐岩的岩石学、地球化学特征及其与天然气水合物的关系；洋底高温热泉极端环境下微生物种群关系及其与生命起源和多金属成矿意义。

本书适于地球科学、微生物学、海洋学、石油与天然气科学和环境科学等专业的大学生、研究生，以及从事相关工作的专业人员和广大科技爱好者阅读或参考。

<<微生物矿化>>

书籍目录

序前言致谢缅怀绪论 一、生物矿化研究的回顾 二、生物矿化与生物矿物 三、生物矿化的地史演化 四、微生物矿化与资源和环境第一章 微生物学概论 第一节 微生物学的研究范畴与发展 一、微生物学的地位与发展 二、微生物学的主要研究内容 第二节 微生物的主要类群及其在自然界中的分布 一、原核微生物 二、真核微生物 三、微生物在自然界中的分布 第三节 微生物的营养与生长 一、微生物对营养的一般要求 二、微生物的营养类型 三、细胞对营养物质的吸收 四、微生物的生长 五、环境因子对微生物生长的影响 第四节 微生物代谢 一、微生物的产能代谢 二、微生物细胞物质合成与能量利用 三、微生物代谢的调节 第五节 微生物矿化作用 一、微生物在元素生物地球化学循环中的作用 二、微生物的生物矿化作用第二章 微生物矿化机制 第一节 晶体成核与生长的物理化学规则 一、结晶成核作用的热力学驱动力 二、界面自由能与临界半径 三、过饱和度与成核速率 四、成核途径与Ostwald-Lussac相变说 五、成核形状 六、生物矿物与非生物矿物 第二节 生物大分子在微生物矿化中的作用 一、微生物大分子的主要元素组成与特殊的功能团组合 二、生物大分子与水的作用 三、生物大分子对矿化产物的控制 四、生物矿化的保真性及其产物的归宿 第三节 微生物矿化方式与微生物在铁循环中的作用 一、微生物矿化的两种方式 二、厌氧环境下微生物对铁的氧化还原途径 三、微生物矿化的强度表征第三章 趋磁细菌的矿化与应用 第一节 趋磁细菌的发现及几株典型的纯培养菌株 一、趋磁细菌的发现 二、水域中的趋磁细菌 三、陆地沉积物中趋磁细菌 第二节 趋磁细菌的生态分布及其分离与培养 一、趋磁细菌在自然界的生态分布 二、趋磁细菌的分离与培养 第三节 趋磁细菌的主要生物学和生理生化特征及其遗传进化与分类 一、趋磁细菌的主要形态学、生物学特征和生理生化特性 二、趋磁细菌的遗传进化与分类 第四节 趋磁细菌的生物矿化作用 一、趋磁细菌的生物地球化学重要性 二、趋磁细菌的生物矿化作用 第五节 趋磁细菌中磁小体形成的分子机理 一、磁小体的主要特征和组成成分 二、与磁小体合成有关的蛋白质家族及其编码基因 三、磁小体形成的分子机理 四、趋磁细菌及其磁小体的应用第四章 中国黄土微生物矿化作用与矿化环境 第一节 中国黄土的沉降特征与研究意义 一、世界黄土分布的主要特点 二、中国黄土分布的特点 三、中国黄土的分层与地层对比 四、中国黄土在全球变化研究中的作用 第二节 中国黄土微生物生物量估计与生物标志物 一、干旱、半干旱地区微生物生物量估计 二、中国黄土有机碳的分布及一种与微生物活动有关的热解烃 三、中国黄土中的生物标志物 第三节 异化金属还原菌利用Fe3+的途径与速率 一、异化金属还原菌的功能与意义 二、异化金属还原菌分泌的铁载体及其类型 三、铁载体促进Fe(III)从矿物释放的有效性与速率 第四节 中国黄土中的铁细菌和趋磁细菌 一、中国黄土中铁细菌的类型与分布 二、中国黄土趋磁细菌的特征与分布 三、中国黄土中铁细菌与趋磁细菌矿化类型 第五节 趋磁细菌提高古土壤磁化率的实验研究 一、富集培养实验 二、生长培养实验 三、实验结果 四、趋磁细菌提高古土壤磁化率的条件 第六节 中国黄土微生物矿化的地球化学证据与环境 一、MB生长实验前后铁的价态变化 二、中国黄土磁性矿物及其组合特征 三、磁性矿物及微生物矿化现象的原位观察 四、中国黄土的微生物矿化类型与地球化学背景第五章 微生物矿化作用在环境污染与治理中的应用 一、石油类污染物的微生物矿化 二、环境中原油类污染的稳定同位素指纹 三、微生物对其他有机污染物的矿化作用 四、微生物矿化在环境污染处理中的应用及前景第六章 海底冷泉渗漏活动区的微生物矿化 第一节 冷泉系统与微生物作用 一、冷泉的概念 二、冷泉渗漏活动区的甲烷缺氧氧化作用与微生物 第二节 冷泉渗漏活动区微生物活动的生物标志化合物 一、生物标志化合物分析与鉴定方法 二、生物标志化合物 第三节 冷泉碳酸盐岩 一、冷泉碳酸盐岩的沉积岩石学特征 二、冷泉碳酸盐岩的地球化学特征 三、冷泉碳酸盐岩的沉积作用与控制因素 四、南海北部的冷泉碳酸盐岩 五、墨西哥湾的冷泉碳酸盐岩 第四节 冷泉系统微生物作用及冷泉碳酸盐岩第七章 海底热液环境中微生物的特征和成矿作用 第一节 海底热液系统的特征和演化 一、海底热液系统的基本特征及其物理化学制约 二、热液多金属硫化物矿床及其空间变化 三、热液系统中微生物的主要种类及其进化简述 第二节 产甲烷古生菌及其生物地球化学作用 一、产甲烷古生菌的多样性 二、产甲烷古生菌的代谢途径和产甲烷机制 三、产甲烷古生菌的矿物／化学制约 第三节 微生物对热液和硫循环的作用 一、热液微生物矿化 二、硫酸盐还原菌和硫还原菌及其矿化作用 三、硫氧化细菌及其氧化作用 四、微生物对热液硫循环作用的研究参考文献跋图版

章节摘录

（1）酶是生物化学反应的催化剂。
生物矿化是发生在生物体内或体外的一种复杂的化学反应。
在实验室，复杂有机物的合成与分解必须要有高温、强酸或强碱等剧烈条件才能进行，而在生物体内许多复杂的化学反应进行得极为顺利和迅速，其根本原因就是生物体内普遍存在生物催化剂——酶。
酶与非生物催化剂一样，它们都具有用量少催化效率高，不改变化学反应的平衡点，只改变化学反应速率的特点，提高反应速率的途径是降低反应物的活化能，使更多的分子进入活化态。
由于酶具有对反应物催化高度的专一性，比一般催化剂效率高107～1013倍（分子比）。
酶能极高地提高反应速率的原因，目前认为主要是酶与底物（反应物）结合时，两者构象均能自我调节到相互耦合，底物分子会向酶活动中心靠近，趋向酶的催化部位，使活性中心微区的底物浓度极大提高，同时底物分子发生扭曲，易于断裂而发生反应。
另外，酶与底物形成亚稳过渡态中间产物（ES），ES可迅速地分解为产物，酶的活动中心的质子供体或受体，对底物的分子进行广义的酸碱催化等效应也导致催化效率的提高。
但是，酶与普通蛋白质一样，易受热、紫外线、酸碱、有机溶剂的作用而变性或失去活性。
（2）酶的组成与分类。
酶是一种带活性的蛋白质或核糖核酸分子。
除了已鉴定出3000种以上的蛋白酶，近年来生化实验揭示RNA分子也可以是高活性的酶，与蛋白酶一样具有对产物生成的专一性催化，催化产物服从米氏方程，但由于它们不能形成大的非极性分子，与蛋白质的20种不同构建单位相比，它们仅有4种，因而它们的易变性也小得多。
……

编辑推荐

《微生物矿化》适于地球科学、微生物学、海洋学、石油与天然气科学和环境科学等专业的大学生、研究生，以及从事相关工作的专业人员和广大科技爱好者阅读或参考。

第一图书网, tushu007.com

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