

一株硫酸盐还原菌的分离及生理生态特性的研究

甄卫东,任南琪,王爱杰,李建政

哈尔滨工业大学环境生物技术研究中心, 黑龙江 哈尔滨 150090

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 硫酸盐有机废水生物处理技术一直是人们关注的热点, 该种废水处理的关键是如何在有效地去除COD的同时, 高效地去除SO₂-4。厌氧生物处理系统中的硫酸盐还原菌(Sulfate Reducing Bacteria, SRB)在一定的条件下可以有效地将SO₂-4还原而从废水中去除。产酸脱硫反应器是一个复杂的生态学系统, 在这个生态系统中, SRB起着最主要的生态学作用, 要研究产酸脱硫反应器中的各种群的微生物的生理生态学, 是非常复杂而且难以实现的。为了更方便地研究产酸脱硫反应器中的微生物生理生态学, 比较好的做法是把在反应器中数量上占优势, 并且起主要功能的种群分离出来, 对它们进行单独和配合研究。本实验就是利用滚管法和改进的Hungate技术, 在COD / SO₂-4=3的稳定阶段, 对产酸脱硫反应器中的SRB进行了分离, 分离出在数量上占优势的SRB, 命名为SRB ZH07。在厌氧试管和三角瓶中, 进行了SRB ZH07生理生态学研究。pH值对SRB ZH07的生长和硫酸盐去除率的影响, pH为7.0左右SRB ZH07的生长状况最好, 在34h, 菌液的OD_{600nm}达到0.827, 而其它pH下的OD_{600nm}各时刻最大只有0.08。在34h时, SO₂-4的去除速率达到38.06 mg/h, 而pH值为3.0、4.0、5.0、8.0时各时刻SO₂-4的去除速率最大为9.62 mg/h。乳酸最有利于SO₂-4的去除, 于SO₂-4去除率为94.24%, 其次为丙酸, 28.81%, 最差的是葡萄糖, 13.6%, SRB ZH07利用有机底物对硫酸盐的还原率从大到小依次为: 乳酸>丙酸>丁酸>乙酸>乙醇>葡萄糖。COD / SO₂-4大于2.0时, SO₂-4的去除率为80%左右; COD / SO₂-4小于2.0时, SO₂-4去除率迅速下降, 降低到50%以下。SRB ZH07在有氧和无氧条件下都能生长, 但只有在无氧条件下才能有硫酸盐的去除率。在有氧条件下, SRB ZH07的生长速率要快于在无氧条件下SRB ZH07的生长速率。SRB ZH07代谢乳酸、丙酸、丁酸、戊酸终产物主要乙酸, 所以当动态实验出水乙酸含量比较高的时候硫酸盐去除率比较高。出水乙酸的含量高是硫酸盐去除率比较高的标志, 而不是原因。

关键词 [产酸脱硫反应器; 纯种分离; 硫酸盐还原菌; 生理生态特性](#)

分类号 [X13](#)

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 甄卫东; 任南琪; 王爱杰; 李建政

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(124KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“产酸脱硫反应器; 纯种分离; 硫酸盐还原菌; 生理生态特性”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [甄卫东](#)

· [任南琪](#)

· [王爱杰](#)

· [李建政](#)