

快速检索

检索

高级检索

[首页](#)[稿约信息](#)[编者论坛](#)[编委会](#)[关于本刊](#)[订购本刊](#)[下载中心](#)

研究报告

沈娥,刘紫嫣,周豪,李端行,张旭旺,王经伟,沈文丽,曲媛媛,周集体.*Cupriavidus metallidurans* SHE好氧还原Se(IV)合成硒纳米颗粒的特性研究[J].环境科学学报,2015,35(10):3065-3070

### *Cupriavidus metallidurans* SHE好氧还原Se(IV)合成硒纳米颗粒的特性研究

#### Biosynthesis of selenium nanoparticles through aerobic selenite reduction by *Cupriavidus metallidurans* SHE

关键词: [食铜杆菌](#) [亚硒酸盐](#) [硒纳米颗粒](#) [微生物合成](#)

基金项目: [国家自然科学基金\(No.21176040\)](#); [新世纪优秀人才支持计划\(No.NCET-13-0077\)](#); [中央高校基本科研业务费专项资金\(No.DUT14YQ107\)](#)

作者 单位

沈 娥 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连理工大学环境学院, 大连 116024

刘紫嫣 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连理工大学环境学院, 大连 116024

周 豪 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连理工大学盘锦校区食品与环境学院, 盘锦 124000

李端行 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连理工大学环境学院, 大连 116024

张旭旺 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连理工大学环境学院, 大连 116024

王经伟 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连理工大学环境学院, 大连 116024

沈文丽 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连理工大学环境学院, 大连 116024

曲媛媛 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连理工大学环境学院, 大连 116024

周集体 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连理工大学环境学院, 大连 116024

摘要: 利用食铜杆菌(*Cupriavidus smetallidurans*)SHE在好氧条件下还原Se(IV)生成硒纳米颗粒,考察不同条件对还原过程的影响,并对还原产物进行表征.结果显示,菌株SHE还原Se(IV)的最适条件为pH=8、温度30℃、底物浓度1.0 mmol·L<sup>-1</sup>,在此条件下Se(IV)的还原率最高,可达100%.通过紫外光谱扫描、微观形貌分析、粒度分析及X射线衍射分析表明,合成的硒纳米颗粒为六方晶型,粒径为(130.2±27.0) nm.研究表明,菌株SHE可有效的还原Se(IV)生成硒纳米颗粒,为微生物合成纳米硒的潜在应用提供参考.

**Abstract:** *Cupriavidus metallidurans* strain SHE was used for the aerobic reduction of Se(IV) to selenium nanoparticles (SeNPs). The effects of different reaction conditions on Se(IV) reduction were investigated, and the reduction product was characterized as well. The results showed that the optimal conditions for Se(IV) reduction by strain SHE were as follows: pH 8, temperature 30°C, and Se(IV) 1.0 mmol·L<sup>-1</sup>, which led to a completely reduction of Se(IV). Based on the analysis of UV-vis spectroscopy, microscopic morphology, size distribution analysis and X-ray diffraction, SeNPs were in hexagonal phase with a diameter of 130.2 nm ±27.0 nm. This study indicated that strain SHE could be effectively exploited for SeNPs synthesis by Se(IV) reduction, which would contribute to the potential application of biogenic SeNPs.

**Key words:** [Cupriavidus metallidurans](#) [selenite](#) [selenium nanoparticles](#) [microbial synthesis](#)

摘要点击次数: 730 全文下载次数: 1061

关闭

下载PDF阅读器

您是第27313819位访问者

主办单位: 中国科学院生态环境研究中心

单位地址: 北京市海淀区双清路18号 邮编: 100085

服务热线: 010-62941073 传真: 010-62941073 Email: [hjkxxb@cees.ac.cn](mailto:hjkxxb@cees.ac.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计