

十溴联苯醚共存条件下水中Zn(II)的生物吸附

Biosorption of zinc(II) in water with decabromodiphenyl ethers

投稿时间: 2012-02-18 最后修改时间: 2012-03-05

DOI:

中文关键词: [锌](#) [十溴联苯醚](#) [嗜麦芽窄食单胞菌](#) [微生物吸附](#) [复合污染](#)

英文关键词: [zinc](#) [decabromodiphenyl ether](#) [Stenotrophomonas maltophilia](#) [biosorption](#) [combined pollution](#)

基金项目: 国家自然科学基金-广东省联合基金重点项目(U0933002); 国家自然科学基金资助项目(50978122); 暨南大学优秀本科推免生科研创新培育计划项目

作者 单位

[白洁琼](#) [暨南大学环境工程系广东省高校水土环境毒性污染防治与生物修复重点实验室, 广州 510632](#)

[尹华](#) [华南理工大学环境科学与工程学院, 工业聚集区污染控制与生态修复教育部重点实验室, 广州 510006](#)

[叶锦韶](#) [暨南大学环境工程系广东省高校水土环境毒性污染防治与生物修复重点实验室, 广州 510632](#)

[彭辉](#) [暨南大学环境工程系广东省高校水土环境毒性污染防治与生物修复重点实验室, 广州 510632](#)

[叶芊](#) [暨南大学环境工程系广东省高校水土环境毒性污染防治与生物修复重点实验室, 广州 510632](#)

[何宝燕](#) [暨南大学环境工程系广东省高校水土环境毒性污染防治与生物修复重点实验室, 广州 510632](#)

[李跃鹏](#) [暨南大学环境工程系广东省高校水土环境毒性污染防治与生物修复重点实验室, 广州 510632](#)

[张娜](#) [暨南大学环境工程系广东省高校水土环境毒性污染防治与生物修复重点实验室, 广州 510632](#)

[彭素芬](#) [暨南大学环境工程系广东省高校水土环境毒性污染防治与生物修复重点实验室, 广州 510632](#)

摘要点击次数: 49

全文下载次数: 71

中文摘要:

研究了十溴联苯醚(BDE-209)共存条件下嗜麦芽窄食单胞菌对水中Zn²⁺的吸附特性, 并通过对菌体进行失活处理、红外光谱和X-光电子能谱分析, 探讨了吸附机理。结果表明, Zn²⁺的吸附符合Freundlich吸附模式; 嗜麦芽窄食单胞菌对Zn²⁺吸附作用明显, 2.5 g/L菌体在2 h时, 对初始浓度为2.0 mg/L Zn²⁺的去除率达92%。BDE-209对菌体吸附Zn²⁺有一定的抑制作用。各因素对嗜麦芽窄食单胞菌吸附Zn²⁺的影响程度由大到小依次为: 投菌量>pH>BDE-209浓度。菌体对Zn²⁺的吸附除表面吸附外, 还存在跨细胞壁细胞膜的主动运输和积累等作用。菌体中的酰胺基与羟基均参与了Zn²⁺吸附, 而且菌体表面Ca²⁺与Zn²⁺发生了离子交换, 吸附后Zn²⁺的价态不变。

英文摘要:

The characteristics of Zn²⁺ biosorption by *Stenotrophomonas maltophilia* in the presence of decabromodiphenyl ether (BDE-209) were studied and its mechanisms were explored through cell inactivation, fourier transform infrared spectroscopy observation and X-ray photoelectron spectroscopy analysis. Freundlich adsorption isotherms fitted well to describe Zn²⁺ biosorption behavior. *S. maltophilia* was an effective strain to remove more than 90% of Zn²⁺ after dealing with 2.0 mg/L Zn²⁺ solution for 2 h with 2.5 g/L biomass. However, BDE-209 had an inhibitory effect on Zn²⁺ biosorption. The sequence of factors influencing Zn²⁺ biosorption was biomass>pH>concentration of BDE-209. Zn²⁺ biosorption by *S. maltophilia* included surface adsorption, transmembrane active transport and bioaccumulation. The

mechanism study clarified acetyl amino group and hydroxyl group binded Zn^{2+} , Ca^{2+} on the cell wall exchanged with Zn^{2+} . Moreover, the valence state of Zn^{2+} was not changed by biosorption.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

你是第975826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

编辑部服务热线：010-62941074 传真：010-62941074 邮箱：cjee@rcees.ac.cn

技术支持：北京勤云科技发展有限公司