

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](#)

研究论文

许佰乐,贾增强,李睿,李航.黄壤表面电场作用下Cu²⁺与Zn²⁺的吸附/解吸动力学研究[J].环境科学学报,2015,35(5):1483-1490黄壤表面电场作用下Cu²⁺与Zn²⁺的吸附/解吸动力学研究**Adsorption and desorption kinetics of Cu²⁺ and Zn²⁺ under the electric fields of yellow soil**关键词: [黄壤](#) [表面电场](#) [吸附](#) [解吸](#) [动力学](#)基金项目: [西南大学本科科技创新基金项目\(No.1224004\)](#); [高等学校博士学科点专项科研基金项目\(No.20110182120002\)](#); [国家自然科学基金\(No.41201223\)](#)

作者 单位

许佰乐 土壤多尺度界面过程与调控重庆市重点实验室, 西南大学资源环境学院, 重庆 400715

贾增强 土壤多尺度界面过程与调控重庆市重点实验室, 西南大学资源环境学院, 重庆 400715

李睿 土壤多尺度界面过程与调控重庆市重点实验室, 西南大学资源环境学院, 重庆 400715

李航 土壤多尺度界面过程与调控重庆市重点实验室, 西南大学资源环境学院, 重庆 400715

摘要: 利用静态恒流法研究了黄壤表面电场作用下Cu²⁺与Zn²⁺的吸附/解吸动力学. 结果发现: 考虑黄壤表面电场作用下, Cu²⁺和Zn²⁺的吸附实验呈现初期强吸附作用下的零级动力学过程和一定时间之后弱吸附作用下的一级动力学过程, 与理论预期一致; 在Cu²⁺和Zn²⁺的解吸实验中, 只有前期出现了弱吸附作用下的一级动力学过程, 实验结果与理论预期存在差别, 原因在于专性吸附的Cu²⁺、Zn²⁺很难被解吸下来; 在交换/吸附实验中, Cu²⁺的吸附速率值和平衡吸附量均大于Zn²⁺, 且Cu²⁺-K⁺体系的表面电化学参数φ₀、σ₀、E₀均大于Zn²⁺-K⁺体系中的对应值, 证明了黄壤颗粒表面对Cu²⁺的吸附作用强于Zn²⁺; 在交换/解吸实验中, Zn²⁺的解吸速率值和平衡解吸量均大于Cu²⁺, Zn²⁺-K⁺体系的表面电化学参数φ₀、σ₀、E₀均大于Cu²⁺-K⁺体系中的对应值, 证明Zn²⁺-K⁺体系中Zn²⁺的解吸作用比Cu²⁺-K⁺体系中的Cu²⁺解吸作用强.

Abstract: A study of Cu²⁺ and Zn²⁺ adsorption and desorption kinetics, which are both affected by the electric fields of yellow soil, was conducted by the miscible displacement technique. In this study, some important features of heavy metal ions were discovered. Considering the electric field of yellow soil, in the initial stage of the adsorption experiment, the adsorption process has zero-order kinetics because of strong adsorption followed by first-order kinetics because of weak adsorption. In the desorption experiment, only first order kinetics exist due to weak adsorption in the early stages. The results were different from expectations because the heavy metals were only weakly desorbed. The adsorption rate of Cu²⁺ is higher than that of Zn²⁺. Additionally, the equilibrium adsorption capacity and the surface electrochemistry parameters of Cu²⁺ (Cu²⁺-K⁺ system) are larger than that of Zn²⁺ (Zn²⁺-K⁺ system), which proves that the adsorption of Cu²⁺ is stronger than Zn²⁺ on the surface of the yellow soil. In the desorption experiment, the desorption rate of Zn²⁺ was higher than that of Cu²⁺. Besides, the equilibrium desorption capacity and the surface electrochemistry parameters of Zn²⁺ (Zn²⁺-K⁺ system) were larger than that of the Cu²⁺ (Cu²⁺-K⁺ system), which proves that the desorption of Zn²⁺ is stronger than Cu²⁺ on the surface of the yellow soil.

Key words: [yellow soil](#) [surface electric field](#) [adsorption](#) [desorption](#) [kinetics](#)

摘要点击次数: 635 全文下载次数: 1774

关闭

下载PDF阅读器

您是第27504353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: hjkxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计