

用于水处理的高效除磷型粉煤灰陶粒滤料的研制

Preparation of fly ash ceramsite with high phosphorus removal efficiency used for filter material

投稿时间: 2011-09-05 最后修改时间: 2011-11-08

DOI:

中文关键词: [陶粒](#) [粉煤灰](#) [除磷](#) [滤料](#) [烧结工艺](#)

英文关键词: [ceramsite](#) [fly ash](#) [phosphorus removal](#) [filter material](#) [sintering process](#)

基金项目: 国际科技合作项目(2009DFA91780); 国家“水体污染控制与治理”科技重大专项(2008ZX07211-04)

作者 单位

[罗沛聪](#) 1. 华南农业大学资源环境学院, 广州 510642; 2. 环境保护部华南环境科学研究所, 广州 510655; 3. 审计署驻广州特派员办事处, 广州 510623

[刘怡](#) 1. 华南农业大学资源环境学院, 广州 510642

[罗隽](#) 2. 环境保护部华南环境科学研究所, 广州 510655

[王振兴](#) 2. 环境保护部华南环境科学研究所, 广州 510655

[闫梦玥](#) 2. 环境保护部华南环境科学研究所, 广州 510655; 4. 湖南大学环境科学与工程学院, 长沙 410082

[朱满](#) 2. 环境保护部华南环境科学研究所, 广州 510655; 4. 湖南大学环境科学与工程学院, 长沙 410082

摘要点击次数: 156

全文下载次数: 129

中文摘要:

为制备用于处理含磷废水的新型功能陶粒滤料,研究了以粉煤灰为主要原料的高效除磷型陶粒烧结制备工艺。通过 $L_9(3^4)$ 正交实验和极差分析,结合筒压强度实验得到最佳烧结条件为:预热时间30 min,烧结温度950℃,烧结时间30 min;各因子对除磷效率的影响程度为:烧结温度>烧结时间>预热时间。通过理化性质测试得出最佳工艺制备的陶粒特性:堆积密度为877 kg/m³,表观密度为1 509 kg/m³,空隙率为41.9%,筒压强度6.94 MPa,盐酸可溶率为2.3%。应用最佳工艺条件所制备的陶粒处理10 mg/L含磷废水获得高达99.83%的磷酸盐去除率。通过最佳烧结工艺能够制备高效除磷型粉煤灰陶粒滤料,在处理含磷废水方面具有一定的应用前景。

英文摘要:

To manufacture a new ceramsite filter for phosphorous wastewater treatment, the sintering process of fly ash ceramsite was experimentally investigated. The orthogonal experiment $L_9(3^4)$, range analysis and cylindrical compress strength experiments were conducted and the optimum conditions for sintering process were obtained as follows: preheating temperature of 400℃, preheating time of 30 min, sintering temperature of 950℃, and sintering time of 30 min. In addition, the influential degree of phosphorus removal efficiency was ranked: sintering temperature > sintering time > preheating time. The physical-chemical parameters of fly ash ceramsite were tested: piled density was 877 kg/m³, apparent density was 1 509 kg/m³, void fraction was 41.9%, cylindrical compress strength was 6.94 MPa, and solubility in hydrochloric acid was 2.3%. Phosphate (concentration of 10 mg/L) removal efficiency of 99.83% was obtained by ceramsite produced under optimum conditions. The new ceramsite filter with high phosphorous removal efficiency could be achieved by the optimum sintering process, and showed an application prospect for treating phosphorous wastewater.

关闭

你是第520979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