

刘昌,曾萍,宋永会,程建光,于会彬,祝超伟,李斌.超声与碱预处理对剩余污泥磷及有机物释放的影响[J].环境科学学报,2014,34(5):1276-1284

### 超声与碱预处理对剩余污泥磷及有机物释放的影响

### Phosphorus and DOM releasing from different surplus activated sludge by ultrasonic and alkaline pretreatment

关键词: [剩余污泥](#) [碱处理](#) [超声波](#) [磷析出](#) [三维荧光](#)

基金项目: [国家水体污染控制与治理科技重大专项 \(No.2012ZX07202-002\)](#); [教育部留学回国人员科研启动基金资助项目](#)

作者 单位

刘 昌 1. 中国环境科学研究院城市水环境科技创新基地, 北京100012; 2. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012; 3. 山东科技大学化学与环境工程学院, 青岛 266590

曾 萍 1. 中国环境科学研究院城市水环境科技创新基地, 北京100012; 2. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012

宋永会 1. 中国环境科学研究院城市水环境科技创新基地, 北京100012; 2. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012

程建光 山东科技大学化学与环境工程学院, 青岛 266590

于会彬 1. 中国环境科学研究院城市水环境科技创新基地, 北京100012; 2. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012

祝超伟 中国环境科学研究院, 北京 100012

李 斌 1. 中国环境科学研究院城市水环境科技创新基地, 北京100012; 2. 中国环境科学研究院环境基准与风险评估国家重点实验室, 北京 100012

摘要: 为了回收污泥所含的磷, 采用碱和超声波对3种剩余污泥进行预处理以释放磷, 考察了处理前后 $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$  (正磷酸盐)、TP (总磷)、SCOD (可溶性COD)、TOC (总有机碳)、TS (总固体)、VS (挥发性固体) 的释放规律及溶解性有机物的三维荧光特性变化. 结果表明, 碱和超声波处理均能有效破解污泥, 释放磷和有机物; 城市污泥比制药污泥更容易破解; 城市污泥无机磷的释放高于有机磷, 而工业污泥的有机磷释放高于无机磷; 采用生物脱氮除磷工艺的城市污泥释放磷最多, 释放有机物最少, 有利于磷的进一步回收. 碱处理和超声处理都不会从根本上改变污泥上清液中有有机物的组分, 但碱处理能促进污泥蛋白质类、腐殖酸类和富里酸类有机物的释放.

**Abstract:** To recover the phosphorus from surplus activated sludge, three types of sludge were pretreated by alkali treatment or combination of alkali treatment and ultrasonic technique to release phosphorus. The characteristics of  $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ , TP, SCOD, TOC, TS, VS before and after pretreatment were investigated. The fluorescence properties of dissolved organic matter in supernatant were analyzed via fluorescence regional integration based on the observation of excitation-emission matrix (EEM) spectroscopy. The results showed that phosphorus and organic matter could release into supernatant by both alkali and ultrasonic treatment. The decomposition of surplus activated sludge from municipal wastewater treatment plant was easier than that from pharmaceutical wastewater treatment plant. The concentration of inorganic phosphorus released from municipal sludge was higher than that of organic phosphorus, while the concentration of organic phosphorus released from industrial sludge was higher than that of inorganic phosphorus. The activated sludge from denitrification and dephosphorization process could be selected for further phosphorus recovery since it emitted the largest quantity of phosphorus and the lowest organic matter among the three types of surplus activated sludge. Alkaline pretreatment can obviously promote the release of protein-, humic- acid and fulvic-like matters. Alkaline and ultrasonic pretreatment could not change the composition of the organic matter in the supernatant.

**Key words:** [waste activated sludge](#) [alkali treatment](#) [ultrasonic technique](#) [release of phosphorus](#) [three-dimensional fluorescence](#)

摘要点击次数: 22 全文下载次数: 50

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第4438939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@rcees.ac.cn](mailto:hjkxxb@rcees.ac.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计