

吴春雷,杨春平,何慧军,龙智勇,涂燕红. Fe/Zn-TMS体系吸收去除催化裂化干气中H₂S的性能[J]. 环境科学学报, 2014, 34(8): 1942-1948

Fe/Zn-TMS体系吸收去除催化裂化干气中H₂S的性能

Performance of absorption removal of H₂S from FCC dry gas using Fe/Zn-TMS system

关键词: [催化裂化干气](#) [Fe/Zn-TMS体系](#) [H₂S](#) [吸收](#) [氧化再生](#)

基金项目: [国家自然科学基金 \(No.51278464\)](#)

作者 单位

吴春雷 1. 湖南大学环境科学与工程学院, 长沙 410082; 2. 环境生物与控制教育部重点实验室(湖南大学), 长沙 410082

杨春平 1. 湖南大学环境科学与工程学院, 长沙 410082; 2. 浙江省固体废物处理与资源化重点实验室, 浙江工商大学环境科学与工程学院, 杭州 310012; 3. 环境生物与控制教育部重点实验室(湖南大学), 长沙 410082

何慧军 1. 湖南大学环境科学与工程学院, 长沙 410082; 2. 环境生物与控制教育部重点实验室(湖南大学), 长沙 410082

龙智勇 1. 湖南大学环境科学与工程学院, 长沙 410082; 2. 环境生物与控制教育部重点实验室(湖南大学), 长沙 410082

涂燕红 1. 湖南大学环境科学与工程学院, 长沙 410082; 2. 环境生物与控制教育部重点实验室(湖南大学), 长沙 410082

摘要: 本研究采用FeCl₃·6H₂O、ZnCl₂和环丁砜(TMS)复配形成的Fe/Zn-TMS体系脱除催化裂化(FCC)干气中的H₂S,并用30% H₂O₂氧化再生Fe/Zn-TMS体系.同时,研究了各活性成分比例、吸收液体积浓度、吸收液pH值等对脱硫效率的影响,以及H₂O₂用量、吸收富液pH值对Fe²⁺氧化率的影响.结果表明, $n(\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) : n(\text{ZnCl}_2) : n(\text{TMS})$ 为0.45: 0.55: 1,吸收液pH为0.75,体积浓度(W)为50%的条件下能长时间高效脱硫,最高脱硫率达99.9%;在 $n(\text{Fe}^{2+}) : n(\text{H}_2\text{O}_2)$ 为2: 1,吸收富液pH为0.65的条件下,Fe²⁺氧化率达96.7%.体系可循环使用3次,且能耗低、操作简单.

Abstract: Fe/Zn-TMS (tetramethylene sulfone) system, which consisted of FeCl₃·6H₂O, ZnCl₂ and TMS and regenerated with 30% H₂O₂, were used for adsorption removal of H₂S from fluid catalytic cracking (FCC) dry gas. The effects of percentage of each active ingredient, volume concentration and pH value of the absorbing liquid on H₂S removal were evaluated, and the impacts of H₂O₂ dosage and pH value in the concentrate on oxidation rate of Fe²⁺ were also examined. Results showed that maximum H₂S removal rate of 99.9% was achieved and maintained for a long time at $n(\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}) : n(\text{ZnCl}_2) : n(\text{TMS}) = 0.45 : 0.55 : 1$, absorption solution pH of 0.75, and volume concentration (W) of 50%. The oxidation rate of Fe²⁺ reached 96.7% at $n(\text{Fe}^{2+}) : n(\text{H}_2\text{O}_2) = 2 : 1$ and concentrate pH of 0.65. The absorbent could be reused for 3 times while maintaining high removal performance, with low energy consumption and easy operation.

Key words: [FCC dry gas](#) [Fe/Zn-TMS system](#) [H₂S](#) [absorption](#) [oxidation regeneration](#)

摘要点击次数: 95 全文下载次数: 105

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第6323171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

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计