

廖云燕,刘国强,赵力,孔德洋,陆隽鹤.利用热活化过硫酸盐技术去除阿特拉津[J].环境科学学报,2014,34(4):931-937

利用热活化过硫酸盐技术去除阿特拉津

Removal of atrazine in heat activated persulfate oxidation process

关键词: [阿特拉津](#) [过硫酸盐](#) [高级氧化技术](#) [自由基清除剂](#)

基金项目: [国家自然科学基金项目 \(No.51178224\)](#); [高等学校博士学科点专项基金项目 \(No.20100097120017\)](#)

作者 单位

廖云燕 南京农业大学资源与环境科学学院, 南京 210095

刘国强 南京农业大学资源与环境科学学院, 南京 210095

赵力 南京农业大学资源与环境科学学院, 南京 210095

孔德洋 环境保护部南京环境科学研究所, 南京 210042

陆隽鹤 南京农业大学资源与环境科学学院, 南京 210095

摘要: 利用热活化过硫酸盐 ($S_2O_8^{2-}$) 技术去除水中的阿特拉津 (ATZ). 结果表明, 增加溶液中 $S_2O_8^{2-}$ 浓度或提高溶液反应温度, 可加速 ATZ 的降解. ATZ 的降解是一个二级反应, 其速率和溶液中 ATZ 和 $S_2O_8^{2-}$ 的浓度都成正比. 初始 pH 为 3.0~10.0 时, $S_2O_8^{2-}$ 对 ATZ 都有很好的降解效果, 在酸性和中性时, 降解效率高于碱性条件. 利用自由基探针发现, 在酸性和中性条件下, 起降解作用的主要是 $SO_4^{\cdot-}$, 而碱性条件下 OH^{\cdot} 占主导. ATZ 的降解受到 Cl^- 、 CO_3^{2-} 和腐殖质 (HA) 的影响. 其中, Cl^- 对反应的影响比较复杂, 低浓度时 Cl^- 会生成具有高氧化还原电位的 Cl^{\cdot} 促进 ATZ 的降解, 而高浓度时 Cl^{\cdot} 会继续反应生成氧化能力相对较弱的 $Cl_2^{\cdot-}$, 从而抑制反应的进行. HA 和 CO_3^{2-} 都对反应有明显的抑制作用.

Abstract: The removal of atrazine (ATZ) by heat activated persulfate was systematically studied in this work. We focused on the influences of persulfate concentration, temperature, pH, humic acid (HA), Cl^- and CO_3^{2-} on the performance of the treatment process. It was demonstrated that the degradation of ATZ was a second-order reaction. The reaction rate was proportional to the concentrations of both ATZ and persulfate. The reaction rate increased with elevated temperature. The removal of ATZ was optimal at a wide range of pH (3.0~10.0), although slightly less efficient at basic condition. Radical scavenger test indicated that OH^{\cdot} was the predominant radical species at basic condition while $SO_4^{\cdot-}$ played a critical role at neutral and acidic conditions. The removal of ATZ was slightly inhibited in the presence of HA. The adverse effect of CO_3^{2-} was more prominent. Cl^- showed a complicated effect on the removal of targeted pollutant. When Cl^- was less than $10\text{ mmol} \cdot L^{-1}$, the degradation was promoted. However, removal efficiency of ATZ was reduced at higher concentrations due to its competence with oxidants.

Key words: [atrazine](#) [persulfate](#) [advanced oxidation technology](#) [radical scavenger](#)

摘要点击次数: 33 全文下载次数: 129

[关闭](#)[下载PDF阅读器](#)

您是第4283793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: hjxxb@rcees.ac.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计