

光谱学与光谱分析

微波促进含铬废渣催化 $H_2O_2$ 降解甲基橙溶液研究

刘作华<sup>1,2</sup>, 刘仁龙<sup>1</sup>, 牟天明<sup>3</sup>, 左赵宏<sup>1</sup>, 陶长元<sup>1</sup>

1. 重庆大学化学化工学院, 重庆 400030
2. 重庆大学三峡库区生态环境教育部重点实验室, 重庆 400030
3. 重庆化医(控股)集团公司安全环保部, 重庆 400015

收稿日期 2007-3-22 修回日期 2007-6-28 网络版发布日期 2008-8-29

**摘要** 偶氮染料废水中含有铬等重金属和偶氮类难降解有机物, 使废水的色度大、可生物降解性低, 从而形成了难处理的复合污染废水。文章研究了微波辐射下铬渣催化氧化降解甲基橙溶液中COD去除率和脱色率, 探索了微波功率、微波辐射时间、pH值、铬渣用量、 $H_2O_2$ 浓度、甲基橙浓度等对降解性能的影响, 并测定了甲基橙溶液处理前后的紫外-可见光谱图。微波促进铬渣催化甲基橙溶液脱色是羟基自由基破坏偶氮键结构。有机废水中的某些过渡金属离子可作为高级氧化技术处理有机污染物降解中的催化剂, 可减少化学处理药剂的使用量, 降低复合污染废水的处理成本。铬渣中溶解性铬离子与 $H_2O_2$ 形成类Fenton体系, 产生羟基自由基( $\cdot OH$ )矿化甲基橙。利用微波加热的热效应和非热效应, 能大大促进有机物的矿化速率。微波辐射能提高催化过程中 $H_2O_2$ 的利用效率, 减少氧化剂的使用量。酸性条件有利于类Fenton试剂产生羟基自由基。在微波频率2 450 MHz、微波功率700 W、微波辐射时间3 min、pH值为3、铬与 $H_2O_2$ 的摩尔浓度比为1:56.8的实验条件下, 降解1 000 mg  $\cdot L^{-1}$ 的甲基橙溶液, 其脱色率和COD去除率分别达到88%和85%。

**关键词** [微波](#) [铬渣](#) [类Fenton试剂](#) [甲基橙](#)

分类号 [O643](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593.2008.08.008](#)

通讯作者:

刘作华 [liuzuohua@cqu.edu.cn](mailto:liuzuohua@cqu.edu.cn)

## 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1599KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“微波”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [刘作华](#)
- [刘仁龙](#)
- [牟天明](#)
- [左赵宏](#)
- [陶长元](#)