

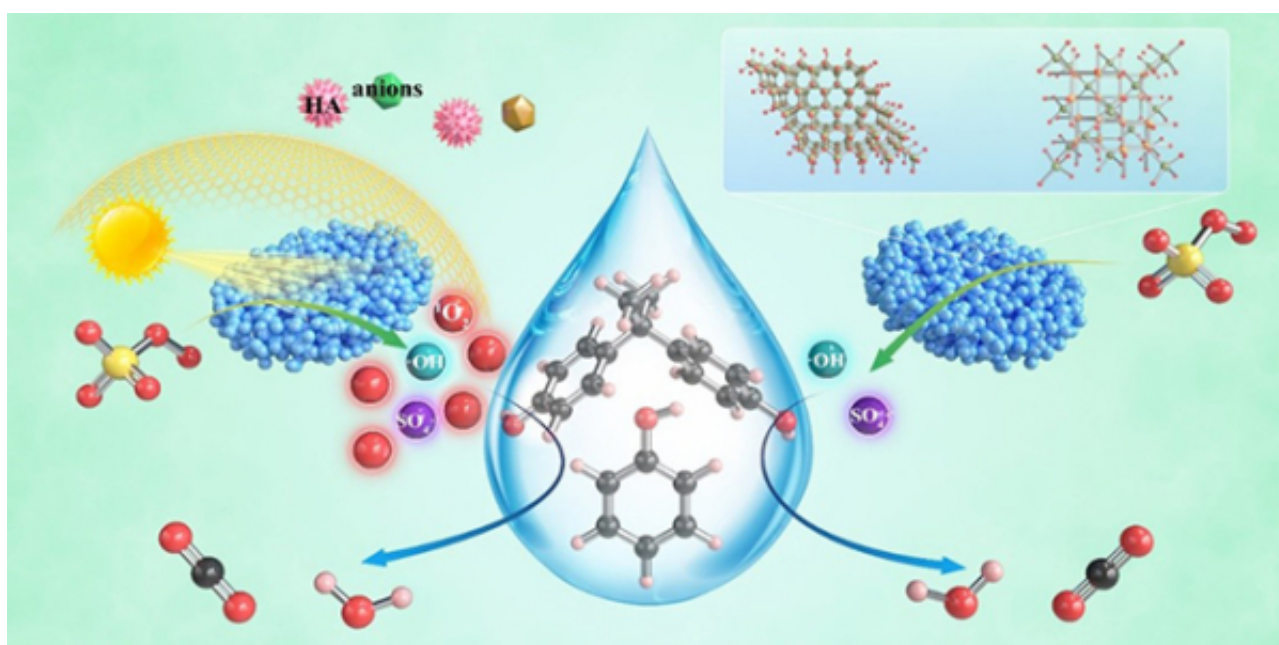
可见光照对锌铁双氧化物类芬顿催化剂反应路径调控新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21053.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

可见光照对锌铁双氧化物类芬顿催化剂反应路径调控新策略。



大连化物所提出可见光照对锌铁双氧化物类芬顿催化剂反应路径的调控新策略

近日，中国科学院大连化学物理研究所能源研究技术平台穆斯堡尔谱研究组研究员王军虎团队，通过可见光照实现了对锌铁双氧化物类芬顿催化剂反应机理的有效调控，为多相催化剂在类芬顿反应中反应路径从自由基到非自由基的转变提供了新策略。

各种无机阴离子或高浓度有机物对类芬顿反应中自由基基团的猝灭，限制了其在工业应用中的价值。非自由基主导的体系可有效克服上述限制，在广泛存在的水中基质干扰下，对污染物的降解表现出高活性。因此，开发价格低廉、环境友好的非自由基主导的类芬顿催化剂是研究重点之一。

本工作通过在环境气氛下煅烧 $Zn_{1-x}Fe_x-Fe$ 普鲁士蓝类似物，制备了一系列 $Zn-Fe$ 双氧化物；通过穆斯堡尔谱并结合其他各种常规表征，揭示了样品ZFO-1和4由纳米复合的 $ZnFe_2O_4$ 和 ZnO 组成，而

ZFO-2和3由 $ZnFe_2O_4$ 和 Fe_2O_3 组成。研究发现，在可见光和过氧单硫酸盐(PMS)共存条件下，以及在高浓度天然有机物腐殖酸、各种无机离子和模拟实际废水体系中，Zn-Fe双氧化物仅浸出微量铁，对各种有机污染物的氧化去除表现出优异的催化性能。在可见光照下，Zn-Fe双氧化物显示出不同于以往自由基机理的类芬顿催化剂的性能，对各种离子以及腐殖酸表现出良好的抗性，说明可见光照对其类芬顿反应的发生具有重要作用。

以上对比实验以及自由基捕获实验和电子顺磁共振谱结果显示，光诱导的电子和空穴可以触发PMS的高效活化，从而在Zn-Fe双氧化物上，将反应路径从暗箱条件下的自由基主导路径转变为可见光照条件下的单线态氧(1O_2)主导的非自由基路径。该工作为利用太阳能调节基于PMS的高级氧化工艺中的自由基和非自由基路径提供了新策略。

相关研究成果以Modulation of reaction pathway of Prussian blue analogues derived Zn-Fe double oxides towards organic pollutants oxidation为题，发表在Chemical Engineering Journal上。研究工作得到国家自然科学基金、中科院国际伙伴计划等的支持。(来源：中国科学院大连化学物理研究所)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cej.2022.140103>

作者：王军虎等 来源：《化学工程杂志》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发