科研人员综述克服光芬顿体系局限性的方法

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17461.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！

科研人员综述克服光芬顿体系局限性的方法。记者2月23日从长沙理工大学获悉，该校水利与环境工程学院科研团队的一项成果，将铁基金属有机骨架材料（Fe-MOFs）与芬顿试剂相结合，综述了近年来芬顿试剂中Fe-MOFs在光照条件下的研究进展及操作条件，并系统地阐述了不同Fe-MOFs改性方法在光芬顿法作用下的机理。

上述研究成果以 Fe-based metal organic frameworks (Fe-MOFs) for organic pollutants removal via photo-Fenton: a review为题，于近期被《化学工程杂志》（Chemical Engineering Journal）在线发表。长沙理工大学副教授杜春艳为第一作者，研究生张胤为第二作者，周璐老师为唯一通讯作者。

经济增长、工业化和快速城市化所造成的水污染已成为人类面临的最严重威胁之一。目前对水中有机污染物残留的处理方法有很多种，包括物理去除、生物处理和化学降解等。物理方法如吸附、沉降、絮凝、过滤等，只能将有机污染物残渣从水中分离出来，不能有效降解。环境中的大部分有机污染物可通过生物处理去除，但人工将活性生物引入水环境可能破坏其生物群落间的生态平衡，对生态系统造成不可逆转的破坏。因此，化学降解受到广泛关注。

高级氧化工艺(AOPs)是解决有机污染物最有前途的技术之一。在各种AOPs中，芬顿试剂因反应条件温和、操作简单而备受关注，但在实际应用中存在一些缺点，如pH范围窄、催化剂不可再生、含铁污泥沉积等。金属有机骨架(MOFs)是由金属离子或金属团簇与有机配体自组装而成的周期性网络结构的晶体多孔材料，具有超高的可调孔径和大比表面积，在抗菌应用、气体储存、吸附和分离、传感和光催化方面具有很强的潜力。目前，已有几篇综述论文报道了用MOFs活化芬顿试剂，但这些论文都没有对影响反应过程的因素进行深入探讨。

研究团队发现， Fe-MOFs具有大量的铁位，可以成为优良的芬顿催化剂。MOFs的金属节点可被认为是孤立的半导体量子点，可以在光照射下直接激活，也可以被有机连接物作为吸光天线，使Fe-MOFs成为更适合于光-芬顿体系的光催化剂。Fe-MOFs和光芬顿的协同作用加快了催化剂的电子空穴分离，使芬顿试剂在此组合下达到高降解率。

该研究提出，虽然Fe-MOFs在光芬顿工艺中的应用已经取得了显著的进展，但该领域的研究仍有待进一步深入，包括开发可被自然阳光激发的Fe-MOFs，以减少能源消耗；通过开发新的有机配体形成新的Fe-MOFs来提高其光催化活性；加强关于反应中存在过量芬顿试剂以及过量芬顿试剂对环境影响的学术研究等。

本研究综述了近年来芬顿试剂中Fe-MOFs在光照条件下的研究进展及操作条件，提出了一种克服光-芬顿法应用局限性的方法，并系统地阐述了不同的Fe- MOFs改性方法在光-芬顿法作用下的机

理。该论文审稿人认为，近年来，光芬顿法去除有机污染物的研究一直是国内外研究的热点，基于Fe-MOFs法的研究对新型高效催化剂的开发具有重要意义。(来源：中国科学报王昊昊)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cej.2021.133932

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：王昊昊等 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转发