
氮化碳催化剂研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2534.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！

氮化碳催化剂研究获进展。基于 $\text{SO}_4^{\cdot -}$ 和 $\cdot\text{OH}$ 自由基的高级氧化技术，具有氧化能力强、水质适用范围广、矿化程度高等优势，已成为水污染治理领域的前沿热点课题之一。高效异相催化体系的构建是高级氧化技术的主要研究方向，其核心在于高性能异相催化剂的设计。近期，中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所副研究员李家星与济南大学博士张守伟、华北电力大学教授王祥科合作，围绕这一核心进行了系列研究工作，并取得新进展。

为了构建高活性光芬顿催化体系，科研人员利用Cu掺杂FeOOH纳米簇促进了 $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ 的循环；纳米簇和g-C₃N₄纳米片的相互作用可以分散和稳定纳米簇，发挥纳米簇比表面积大、电子传输路径短的优势；同时与g-C₃N₄纳米片形成异质结，快速分离光生载流子，抑制光生电子-空穴的复合。根据上述研究，科研人员提出了纳米簇均相掺杂及其构建0D/2D异质结的优化策略，实现了异相催化剂的简易、可控、宏量制备。在水污染治理领域，异相催化剂催化降解展示出诱人的应用前景。

科研人员还利用量子点和g-C₃N₄纳米片复合，构建了新型光-过硫酸盐催化体系。g-C₃N₄纳米片本身是具有高光催化活性的可见光催化剂，Co₃O₄量子点大大扩展了材料的光响应范围，二者可通过能级匹配形成异质结构。在此基础上，科研人员提出了乙醇体系-低温热处理体系构建单/双金属氧化物量子点(Fe₂O₃, NiO, SnO₂, CuO 等)的制备方法，通过改变金属前驱体，可以制备系列氧化物量子点/2D复合材料。可以预见，一方面这种新型Co₃O₄量子点/g-C₃N₄纳米片0D/2D复合光催化剂将为新型高性能异相催化剂的研究开辟新思路；另一方面所构建的不同氧化物量子点/2D复合材料也可以用于开发柔性超电、锂电器件和电催化分解水催化剂。

相关成果分别以Ultrathin g-C₃N₄ nanosheets coupled with amorphous Cu-doped FeOOH nanoclusters as 2D-0D heterogeneous catalysts for water remediation 和Strongly Coupled g-C₃N₄ Nanosheets-Co₃O₄ Quantum Dots as 2D-0D Heterostructure Composite for Peroxymonosulfate Activation 为题，发表在Environ. Sci.: Nano 和Small 上。

该工作获得国家自然科学基金委项目的资助。

论文链接：1 2

通过HMTA方法合成的CCNS催化剂产氢速率 $>2.7 \times 10^4 \mu\text{mol/g/h}$.

自然光照下Cu-FeOOH/CNNS催化剂降解有机染料实景图

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