
变废为宝！科学家用秸秆研制出高效光催化剂

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/38512.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！

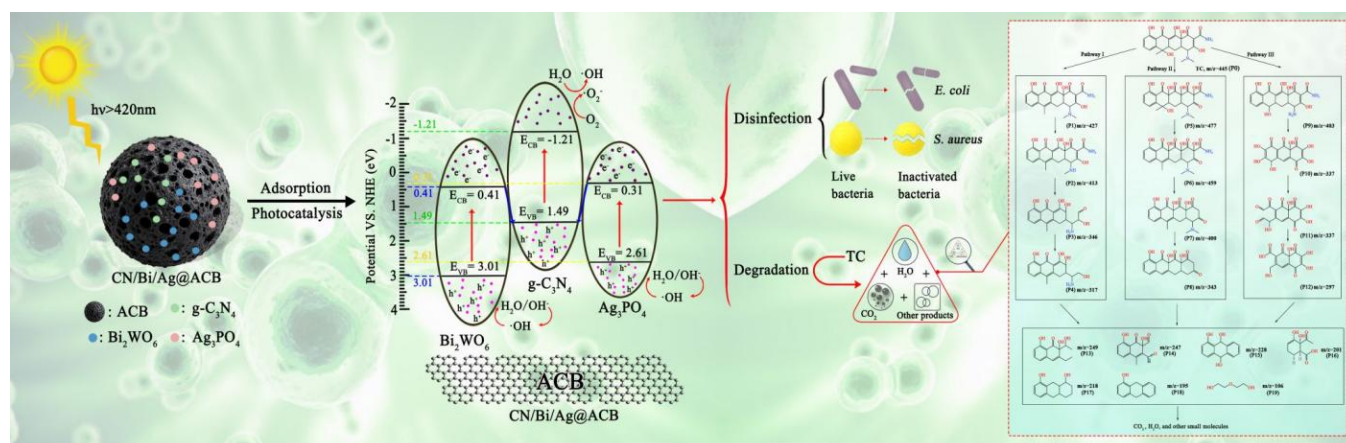
变废为宝！科学家用秸秆研制出高效光催化剂。如何高效、低成本地去除水中的抗生素等新污染物，是当前环境治理领域的一大挑战。2月27日，西安建筑科技大学修复生态学团队在新污染低碳高效治理领域取得重要进展，成功构建了一种双Z-Scheme型生物炭基纳米复合光催化剂，为解决水体抗生素污染难题提供了新的技术方案。相关研究成果发表在《通讯化学》。

残留抗生素作为一种新污染物，其不仅破坏生态平衡，还可能诱导超级细菌的产生，对人体健康构成潜在威胁。光催化技术因绿色、节能、无二次污染的特点，被视为治理新污染物的利器。然而，该技术虽具潜力，但受限于光生载流子复合率高、可见光利用不足、材料稳定性差等问题，难以满足实际废水处理需求。

针对上述难题，团队另辟蹊径，利用常见的农林废弃物，制备出高比表面积的多孔生物炭，并采用超声-球磨、水热合成与化学共沉淀绿色合成策略，率先构建了具有双Z-Scheme异质结的生物炭基石墨相氮化碳/钨酸铋/磷酸银复合光催化剂（CN/Bi/Ag@ACB）。

这种独特的结构设计巧妙地利用生物炭作为电子介质与载体，通过双Z-Scheme载流子传输通道，不仅显著拓宽了可见光响应范围，更从根本上提升了光生载流子的分离效率。论文第一作者兼通讯作者、西安建筑科技大学青年教师王彤彤介绍。

实验数据显示，在可见光照射下，该新型催化剂对高浓度（50毫克/升）四环素的降解效率显著，120分钟内几乎可实现完全去除，其降解速率是纯半导体材料的8.56至13.50倍。在处理实际废水时，该催化剂对诺氟沙星、氯霉素等多种抗生素也表现出优异的协同去除效果和抗干扰能力。值得一提的是，该催化剂还具备持续的杀菌功能。在48小时内，它对水体中大肠杆菌和金黄色葡萄球菌的灭菌率高达99%，实现了去污与杀菌的双重功效。



该新型光催化剂高效去除新污染物协同机制。西安建筑科技大学供图

这项研究不仅成功研制出低成本、高效稳定的新型光催化剂，更关键的是揭示了生物炭在复合体系中‘载体-功能组分’的双重作用，阐明了其表面特性对催化性能的协同增强机制。这一发现为设计高效稳定的双Z型光催化剂提供了重要理论依据，也为推动光催化技术在深度水处理和环境修复领域的应用奠定了科学基础，论文通讯作者、西安建筑科技大学教授石辉表示。（来源：中国科学报 李媛 肖雯雯）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s42004-026-01923-w>

作者：石辉等 来源：《通讯化学》

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