
合肥研究院制备直接Z型光催化材料实现对毒死蜱的高灵敏高选择性检测

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8112.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！

近期，中国科学院合肥物质科学研究院智能机械研究所研究员黄行九课题组首次设计制备了一种具有中空结构的直接Z型光催化异质结ZnS/Co₉S₈，构筑出ZnS/Co₉S₈光电传感器，可实现对有机污染物毒死蜱的高灵敏高选择性检测。相关研究成果已被Environmental Science:

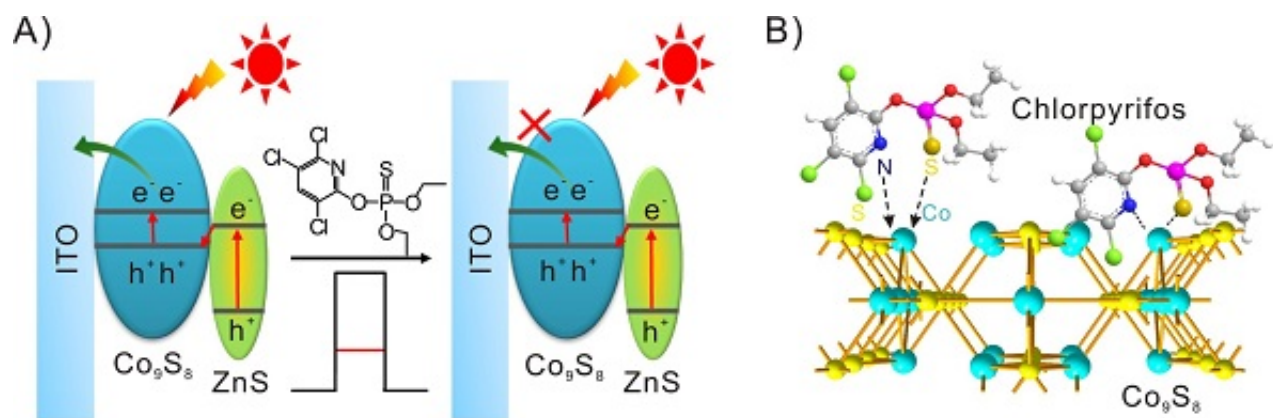
Nano 杂志接收发表。为了提高农作物的产量，有机磷农药被广泛用于农业生产中。与其它有机磷农药相比，毒死蜱的使用量位居榜首，但其残留对人体与生态环境造成危害的新闻报道也层出不穷。因此发展高灵敏性、高选择性、简单快速的毒死蜱残留检测新方法尤为重要。近几年，光电化学检测方法因具有灵敏度高、响应快速、设备简单、易微型化等优点，得到广泛关注。光电检测在有机污染物的检测也取得了一些进展，但设计无生物分子标记的高灵敏高选择性光电化学敏感界面方面仍然面临严峻的挑战。直接Z型异质结因其优异的催化性能被广泛应用在水的分解、CO₂

的还原、降解有机物等研究领域，代表了当前最前沿的新能源利用和环境净化的发展趋势。

黄行九课题组根据半导体材料的能带结构设计的直接Z型异质结使光电材料的光生载流子更快地分离并减少了它们的复合，从而提高了光催化性能；加上中空立方块的结构极大地增强了光电材料对光的吸收，这些设计都提高了传感器对毒死蜱的灵敏度。此外，课题组还发现，光电传感器的高选择性归因于ZnS/Co₉S₈异质结表面上的Co位点与毒死蜱中相邻的S和N原子之间的特异性结合。

该研究为设计更简便的高灵敏高选择性光电敏感界面提供了一种新的思路，即可通过设计基于直接Z型异质结构筑光电敏感界面，这在光电检测惰性有机污染物方面具有巨大潜力。

该研究工作得到国家自然科学基金重点项目、博新计划、安徽省重大科技专项、中科院合肥研究院“十三五”规划重点支持项目的支持。



A)基于Z型光催化材料ZnS/Co₉S₈的光电化学传感器载流子的传递方式示意图；B)高选择性检测的机制：毒死蜱农药与Co₉S₈材料的特异性结合

研究团队单位：合肥物质科学研究院

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