

2023 年度广东省科学技术奖公示表 (自然科学奖)

项目名称	水体有机污染物高效去除的表面微电场催化原理
主要完成单位	广州大学、南开大学、中国科学技术大学、中国科学院生态环境研究中心
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	<p>1. 胡春(教授、广州大学、广州大学、是本项目重要科学发现 1、2、3 主要提出者。项目总体学术思想提出和验证,首次建立了催化剂表面电荷定向不均匀分布方法体系,构建了表面贫富电子微区,形成不同能量强度的微电场(MEF);揭示了其对吸附的 ECs,表面电荷重排的电能-动能-热能能量转换放电,降低其反应能垒的机制;阐明了低能量物质引发吸附的 ECs 表面裂解矿化原理;发展了 MEF 驱动,水中溶解氧协助的 ECs 表面自矿化原理与 H₂O₂ 或太阳光协助的水中 ECs 高效矿化原理。是代表性论文 1 的第一作者和通讯作者,代表性论文 2、3、5 的通讯作者,代表性论文 4 的参与者。)</p> <p>2. 吕来(教授、广州大学、广州大学、是本项目重要科学发现 2 和 3 主要贡献者。首次提出双反应中心多相类芬顿反应的概念,发展了表面微电场驱动有机污染物能量利用的类芬顿和自净化技术。是代表性论文 2、3、5 的第一作者,代表性论文 4 的通讯作者。)</p> <p>3. 展思辉(教授、南开大学、南开大学、是本项目重要科学发现 2 和 3 的贡献者。强化双反应中心多相类芬顿体系构建,引发污染物可持续供电子表面裂解,实现多种有机污染物风险有效控制。是代表性论文 4 的第一作者。)</p> <p>4. 王裕猛(无、广州大学、广州大学、是本项目重要科学发现 3 的主要贡献者。研发基于金属-有机型表面多微场耦合高能量微电场的自净化体系,引发吸附有机污染物表面连续裂解矿化,实现了有机污染物水质风险的自消除。是代表性论文 3 的第一作者)</p> <p>5. 俞汉青(教授、中国科学技术大学、中国科学技术大学、是本项目重要科学发现 3 的贡献者。强化金属-有机型表面微电场构建,协助探索界面反应机制,实现多种有机污染物自净化。是代表性论文 3 的参与者。)</p> <p>6. 张丽丽(副研究员、中国科学院生态环境研究中心、中国科学院生态环境研究中心、是本项目重要科学发现 3 的贡献者。协助构建自净化体系。是代表性论文 3 的参与者。)</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: <Plasmon-induced photodegradation of toxic pollutants with Ag-AgI/Al₂O₃ under visible-light irradiation、<i>Journal of the American Chemical Society</i>、2010 年 132 卷、胡春、胡春></p> <p>论文 2: <Efficient destruction of pollutants in water by a dual-reaction center Fenton-like process over carbon nitride compounds-complexed Cu(II)-CuAlO₂、<i>Environmental Science & Technology</i>、2018 年 52 卷、吕来、胡春></p> <p>论文 3: <Cation-π induced surface cleavage of organic pollutants with \cdotOH formation from H₂O for water treatment、<i>Iscience</i>、2021 年 24 卷、王裕猛/吕来、胡春></p> <p>论文 4: <Efficient Fenton-like process for pollutant removal in electron-rich/poor reaction sites induced by surface oxygen vacancy over cobalt-zinc oxides、<i>Environmental Science & Technology</i>、2020 年 54 卷、展思辉、吕来></p> <p>论文 5: <多相芬顿催化水处理技术与原理、<i>化学进展</i>、2017 年 29 卷、吕来、胡春></p>