

# 环境化学

(HUANJING HUAXUE)

第40卷 第10期 2021年10月



环境化学与生态毒理学国家重点实验室  
资助出版

## 目 次

|   |   |
|---|---|
| 大气超细颗粒物来源及其化学组分研究进展   | 李晓晓 蒋靖坤 王东滨 葛茂发 郝吉明 (2947)                    |
| 中等挥发性有机物研究进展  | 王珂 王炜罡 刘肖 李俊玲 陈岩 李杰 杨文夷 葛茂发 (2960)            |
| 藻源有机质表征及消毒副产物生成潜能研究进展   | 王志健 胡霞林 尹大强 (2979)                            |
| Fe <sup>III</sup> -TAML/H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 体系催化氧化四溴双酚 A 的 pH 依赖性 | 徐修媛 陈希汝 张语珊 顾馨悦 王超 谷成 (2992)                  |
| 浙江杭嘉湖地区水环境中全氟烷基化合物的污染特征及健康风险评估  | 彭碧霞 洪文俊 李方方 李敏杰 郭良宏 (3001)                    |
| 中国典型土壤中镉的生物可给性影响因素研究及其健康风险评估  | 陈晓晨 黄艺佳 赵桐 陈冠霖 王俊杰 袁梓芮 张剑宇 尹乃毅 刁国旺 徐开钦 (3015) |
| 硒化镉量子点对普通小球藻生长和生化指标的影响  | 焦苏宁 胡新笑 侯兴旺 孔文倩 刘稷燕 江桂斌 (3024)                |
| 电子垃圾回收区水生昆虫体内氯化石蜡的污染水平和富集特征   | 刘煜 王启宇 吴永明 杨春燕 罗孝俊 麦碧娴 (3037)                 |
| 大气羟基自由基的超高效液相色谱-飞行时间质谱鉴定分析  | 文家豪 万祎 崔洪洋 胡建英 (3046)                         |
| 液相色谱和液相色谱质谱测定空气中 25 种醛酮类化合物   | 李利荣 吴宇峰 张静 刘殿甲 张肇元 王效国 许亮 关玉春 (3055)          |
| 大连地区水库中 116 种药物与个人护理品的高效液相色谱-四极杆/静电场轨道阱高分辨质谱筛查与测定分析                         | 褚莹倩 刘水琳 齐欣 陈溪 周艺蓉 孙韬智 朱乾琨 (3066)              |
| 土壤中 N-亚硝胺的预富集、分析测试方法及降解机理   | 侯英卓 陈英杰 李海翔 曾鸿鹄 陈文文 (3082)                    |
| 黄河三角洲恢复湿地沉积物和生源要素的沉积速率  | 张扬 宋佳伟 徐刚 陈小兵 吕迎春 (3093)                      |
| 农村地区浅层地下水、沟塘水及沉积物中 PAHs 的污染特征及风险评价  | 张晗 吕占禄 张金良 陈辛月 邹天森 (3100)                     |
| PdM/g-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> (M=Cu、Co、Ir) 催化剂制备及其可见光驱动光解水制氢反应性能      | 石冰清 李玉凡 陈冲 邹伟欣 仝庆 杨珊 孙传智 万海勤 汤常金 董林 (3112)    |
| 太阳光/Fe(II)/柠檬酸/激活过硫酸盐对污水二级出水中罗红霉素的降解效能                                      | 郑琴琴 张若琦 闫于飞 蔡峰 丁淳 李威 (3122)                   |
| 微塑料对土壤吸附土霉素的影响初探  | 李嘉 余松国 沈林恩 崔敏 王玉琳 (3133)                      |
| 改性污泥质生物炭吸附污水中有机污染物的研究进展   | 张佳玲 方芳 董锦云 巢敏讷 操家顺 (3144)                     |

卡马西平在 UV/氯高级氧化工艺中的去除、转化与毒性评价 .....  
 ..... 袁 霞 徐建业 吕 贞 茆永晶 杜尔登 郑 璐 彭明国 丁朋飞 (3158)

Fe(II) 浓度对硫酸盐还原菌去除水体中砷和锑的影响 .....  
 ..... 柳凤娟 张国平 罗绪强 余乐正 王庆云 (3171)

催化臭氧化 3-氯酚中生物毒性的变化 ..... 盛 钊 魏建建 吴江南 马德华 王连军 (3180)

生物炭含氧官能团的生成溯源及其在污染物吸附-降解过程中的作用 .....  
 ..... 吴丹萍 陈 全 李东梅 吴 敏 (3190)

氧化还原介体强化生物反硝化脱氮研究进展 .....  
 ..... 陈甜甜 王先宝 张雨笛 高楚玥 谢怡俐 张安龙 (3199)

水合铈酰离子在三水铝石 (001) 表面的吸附 .....  
 ..... 辜家芳 许 可 黄协锋 陈 婷 张书泉 陈文凯 陈建中 (3207)

W-Ag 共掺杂 SrTiO<sub>3</sub> 的制备及其光催化性能 .....  
 ..... 谭 冲 左丹焯 李俊生 夏 至 左金龙 徐浩然 姚 琳 (3217)

水热温度对纳米 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/CeO<sub>2</sub> 复合氧化物低温催化氧化 NO 性能的影响 .....  
 ..... 蔡 炜 韩倩雯 宫业辉 尚希婷 钟 秦 (3226)

几株细菌对聚苯乙烯泡沫及聚乳酸的降解性能 ..... 易 力 雷丽红 杜美慧 李 箜 王 悦 (3236)

邯郸市 PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 中有机碳与元素碳的污染特征 .....  
 ..... 薛凡利 牛红亚 武振晓 任秀龙 李淑娇 王金喜 岳 亮 樊景森 (3246)

合肥市一次重污染过程细颗粒物化学组分特征及成因分析 .....  
 ..... 熊鸿斌 陈 建 张 红 汪水兵 洪星园 包 翔 秦志勇 (3258)

室内氨气浓度变化特征及其环境意义 ..... 张小艺 林伟立 马志强 徐晓斌 (3270)

\*\*\*\*\*

分析应用快报

GCMS 测定地表水中 12 种硝基酚含量 ..... 朱 薇 李 强 范 军 黄涛宏 (3279)

\*\*\*\*\*

通讯

大气硫酸盐气溶胶界面非均相形成机制的理论研究 (封二)

\*\*\*\*\*

广告目录 岛津国际贸易 (上海) 有限公司 (封四)

## CONTENTS

|  |          |
|--|----------|
| Research progress on the sources and the chemical composition of ambient ultrafine particles .....   |          |
| ..... <i>LI Xiaoxiao, JIANG Jingkun, WANG Dongbin, GE Maofa, HAO Jiming</i>  | ( 2947 ) |
| Research progress of intermediate volatility organic compounds .....   |          |
| ..... <i>WANG Ke, WANG Weigang, LIU Xiao, LI Junling, CHEN Yan, LI Jie, YANG Wenyi, GE Maofa</i>   | ( 2960 ) |
| Characterization and formation potential of disinfection by-products of algal organic matter: The critical review .....  |          |
| ..... <i>WANG Zhijian, HU Xialin, YIN Daqiang</i>  | ( 2979 ) |
| pH-dependent catalytic oxidation of tetrabromobisphenol A by the Fe <sup>III</sup> -TAML/H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> system .....  |          |
| ..... <i>XU Xiuyuan, CHEN Xiru, ZHANG Yushan, GU Xinyue, WANG Chao, GU Cheng</i>   | ( 2992 ) |
| Distribution characteristics and health risk assessment of perfluoroalkyl substances in aquatic environment of Hangzhou-Jiaxing-Huzhou region in Zhejiang Province .....   |          |
| ..... <i>PENG Bixia, HONG Wenjun, LI Fangfang, LI Minjie, GUO Lianghong</i>  | ( 3001 ) |
| Influencing factors of Cd bioaccessibility in China's representative soils and the human health risk assessment .....  |          |
| ..... <i>CHEN Xiaochen, HUANG Yijia, ZHAO Tong, CHEN Guanlin, WANG Junjie, YUAN Zirui, ZHANG Jianyu, YIN Naiyi, DIAO Guowang, XU Kaiqin</i>  | ( 3015 ) |
| Toxic effects of cadmium selenide quantum dots CdSe (ZnS-CA QDs) on the growth and biochemical indices of <i>Chlorella vulgaris</i> .....  |          |
| ..... <i>JIAO Suning, HU Xinxiao, HOU Xingwang, KONG Wenqian, LIU Jiyun, JIANG Guibin</i>  | ( 3024 ) |
| Bioaccumulation of short- and medium-chain chlorinated paraffins in aquatic insects from an e-waste recycling site .....   |          |
| ..... <i>LIU Yu, WANG Qiyu, WU Yongming, YANG Chunyan, LUO Xiaojun, MAI Bixian</i>   | ( 3037 ) |
| Identification and analysis of hydroxyl radical in the atmosphere by ultra-high performance liquid chromatography-quadrupole-time of flight mass spectrometry .....  |          |
| ..... <i>WEN Jiahao, WAN Yi, CUI Hongyang, HU Jianying</i>   | ( 3046 ) |
| Determination of 25 aldehydes and ketones in air by HPLC and UHPLC-MS .....  |          |
| ..... <i>LI Lirong, WU Yufeng, ZHANG Jing, LIU Dianjia, ZHANG Zhaoxuan, WANG Xiaoguo, XU Liang, GUAN Yuchun</i>  | ( 3055 ) |
| Screening and determination of 116 pharmaceuticals and personal care products in reservoirs in Dalian area by high performance liquid chromatography-quadrupole/field orbitrap high resolution mass spectrometry ..... |          |
| ..... <i>CHU Yingqian, LIU Shuilin, QI Xin, CHEN Xi, ZHOU Yirong, SUN Taozhi, ZHU Qiankun</i>  | ( 3066 ) |
| The preconcentration, detection methods and degradation mechanisms of N-nitrosamine in soil: A review .....  |          |
| ..... <i>HOU Yingzhuo, CHEN Yingjie, LI Haixiang, ZENG Honghu, CHEN Wenwen</i>   | ( 3082 ) |
| The deposition rate of sediments and biogenic elements in the restored wetland in the Yellow River Delta .....   |          |
| ..... <i>ZHANG Yang, SONG Jiawei, XU Gang, CHEN Xiaobing, LYU Yingchun</i>   | ( 3093 ) |
| Pollution characteristics and risk assessment of PAHs in the surface sediment, surrounding shallow groundwater and ditch pond water in rural areas .....   |          |
| ..... <i>ZHANG Han, LYU Zhanlu, ZHANG Jinliang, CHEN Xinyue, ZOU Tiansen</i>   | ( 3100 ) |
| Study of the visible-light photocatalytic water splitting for hydrogen evolution on Pd/Mg-C <sub>3</sub> N <sub>4</sub> (M=Cu, Co, Ir) .....   |          |
| ..... <i>SHI Bingqing, LI Yufan, CHEN Chong, ZOU Weixin, TONG Qing, YANG Shan, SUN Chuanzhi, WAN Haiqin, TANG Changjin, DONG Lin</i>   | ( 3112 ) |
| Degradation of roxithromycin in secondary effluent by persulfate activated by the combination of sunlight, Fe(II) and citric acid .....  |          |
| ..... <i>ZHENG Qinqin, ZHANG Ruoqi, YAN Yufei, CAI Feng, DING Chun, LI Wei</i>   | ( 3122 ) |
| Influence of microplastics on sorption behaviors of oxytetracycline onto soils: A preliminary study .....  |          |
| ..... <i>LI Jia, YU Songguo, SHEN Linen, CUI Min, WANG Yulin</i>   | ( 3133 ) |
| Research progress on the removal of organic contaminants from wastewater by modified sludge-based biochar .....  |          |
| ..... <i>ZHANG Jialing, FANG Fang, DONG Jinyun, CHAO Minne, CAO Jiashun</i>  | ( 3144 ) |

|  |          |
|--|----------|
| Removal, transformation and toxicity evaluation of carbamazepine by the UV/chlorine advanced oxidation process .....   |          |
| ..... YUAN Xia, XU Jianye, LYU Zhen, MAO Yongjing, DU Erdeng, ZHENG Lu, PENG Mingguo, DING Pengfei   | ( 3158 ) |
| Effect of different contents of Fe(II) on removal of arsenic and antimony from water by sulfate reducing bacteria .....  |          |
| ..... LIU Fengjuan, ZHANG Guoping, LUO Xuqiang, YU Lezheng, WANG Qingyun   | ( 3171 ) |
| Study on the biological toxicity evolution during catalytic ozonation of 3-chlorophenol .....  |          |
| ..... SHENG Qian, WEI Jianjian, WU Jiangnan, MA Dehua, WANG Lianjun  | ( 3180 ) |
| Traceability of oxygen-containing functional groups in biochars and their roles in the adsorption-degradation of contaminants .....  |          |
| ..... WU Danping, CHEN Quan, LI Dongmei, WU Min  | ( 3190 ) |
| Enhanced biological denitrification by redox mediators: A review .....   |          |
| ..... CHEN Tiantian, WANG Xianbao, ZHANG Yudi, GAO Chuyue, XIE Yili, ZHANG Anlong  | ( 3199 ) |
| Adsorption of hydrated uranyl on gibbsite(001) surface .....   |          |
| ..... GU Jiafang, XU Ke, HUANG Xiefeng, CHEN Ting, ZHANG Shuquan, CHEN Wenkai, CHEN Jianzhong  | ( 3207 ) |
| Preparation and photocatalytic properties of W-Ag co-doped SrTiO <sub>3</sub> .....  |          |
| ..... TAN Chong, ZUO Danye, LI Junsheng, XIA Zhi, ZUO Jinlong, XU Haoran, YAO Lin  | ( 3217 ) |
| Effect of different hydrothermal temperatures on catalytic performance for NO oxidation at low temperature over nano-structured Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /CeO <sub>2</sub> ..... |          |
| ..... CAI Wei, HAN Qianwen, GONG Yehui, SHANG Xiting, ZHONG Qin  | ( 3226 ) |
| Degradation of polystyrene foam and polylactic acid by several strains of bacteria .....   |          |
| ..... YI Li, LEI Lihong, DU Meihui, LI Zheng, WANG Yue   | ( 3236 ) |
| Pollution characteristics of organic carbon and elemental carbon in PM <sub>2.5</sub> and PM <sub>10</sub> of Handan City .....  |          |
| ..... XUE Fanli, NIU Hongya, WU Zhenxiao, REN Xiulong, LI Shujiao, WANG Jinxi, YUE Liang, FAN Jingsen  | ( 3246 ) |
| Analysis of fine particles chemical characteristics and causes during a heavy pollution period in Hefei .....  |          |
| ..... XIONG Hongbin, CHEN Jian, ZHANG Hong, WANG Shuibing, HONG Xingyuan, BAO Xiang, QIN Zhiyong   | ( 3258 ) |
| Variations in indoor ammonia concentration and its environmental significance .....  |          |
| ..... ZHANG Xiaoyi, LIN Weili, MA Zhiqiang, XU Xiaobin   | ( 3270 ) |
| Determination of 12 Nitrophenols in surface water by gas chromatography-mass spectrometry .....  |          |
| ..... ZHU Wei, LI Qiang, FAN Jun, HUANG Taohong  | ( 3279 ) |

# 《环境化学》编辑委员会

编委会主席：江桂斌

主 编：郭良宏

副 主 编：魏复盛 赵进才 朱利中 王春霞 郑明辉 蔡亚岐

编辑部主任：曾 文

编 委：(按姓氏笔画为序)

王亚韡 王文雄 王春霞 王秋泉 王爱杰 王 琳 韦朝海 车延科 尹大强 左跃刚  
田洪海 乐晓春 冯新斌 毕树平 朱利中 全 燮 刘国光 刘杰民 刘思金 刘景富  
刘新会 江桂斌 孙 可 孙红文 牟玉静 麦碧娴 严秀平 杜宇国 李文卫 李发生  
李向东 李杏放 李俊华 时国庆 何晶晶 余 刚 谷 成 汪海林 张礼知 张庆华  
张昭良 张爱茜 张淑贞 陈吉平 陈建民 陈 威 陈景文 林群声 林 璋 欧阳钢锋  
周炳升 郑明辉 孟晓光 赵进才 赵 峰 赵 斌 郝郑平 俞汉青 姚子伟 贺 泓  
贾金平 高士祥 高宝玉 郭良宏 郭新彪 桑 楠 黄业茹 葛茂发 景传勇 程和发  
曾力希 曾 文 游 静 蔡亚岐 蔡宗苇 蔡 勇 潘学军 魏复盛

青年编委：(按姓氏笔画为序)

丁 翔 王 玮 王炜罡 王 献 王 颖 布 多 史 薇 冯春华 曲广波 朱润良  
庄树林 刘国瑞 刘 诚 刘 猛 阮 挺 阴永光 李 丹 李 庆 李晓敏 李 雪  
李雁宾 杨 坤 杨 欣 邱兴华 汪 磊 宋 杨 宋善军 张 彤 张海燕 陆达伟  
陈 超 郑 娜 胡立刚 姜 威 夏星辉 顾爱华 凌 岚 唐 志 曹心德 章 涛  
蒋靖坤 廖春阳

## 环境化学

(HUANJING HUAXUE)

第40卷 第10期 2021年10月(月刊1982年创刊)

## ENVIRONMENTAL CHEMISTRY

(Monthly, Started in 1982)

Volume 40 Number 10 October 2021

主管单位：中国科学院

主办单位：中国科学院生态环境研究中心

编 辑：《环境化学》编辑委员会

(北京 2871 信箱, 邮政编码: 100085)

<http://hjhx.rcees.ac.cn> 电话: 010-62923569

E-mail: [hjhx@rcees.ac.cn](mailto:hjhx@rcees.ac.cn)

主 编：郭良宏

出 版：科学出版社

(北京市东黄城根北街 16 号)

邮政编码: 100717)

印刷装订：北京宝昌彩色印刷有限公司

总 发 行：科学出版社

订 购 处：全国各地邮政局

国外发行：中国国际图书贸易总公司(北京 399 信箱)

广告发布登记：京海工商广登字第 20170090 号

Superintended by Chinese Academy of Sciences

Sponsored by Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences.

Edited by the Editorial Board of Environmental Chemistry

(P. O. Box 2871, Beijing, 100085, China)

<http://hjhx.rcees.ac.cn> Tel: 86-010-62923569

E-mail: [hjhx@rcees.ac.cn](mailto:hjhx@rcees.ac.cn)

Editor-in-Chief GUO Lianghong

Published by Science Press

Printed by BAOCHANG Color Printing Limited Company

Distributed by Science Press

Distributed Abroad by China International Book Trading Corporation (P.O.Box 399, Beijing, 100044, China)

中国标准连续出版物号: ISSN 0254-6108  
CN 11-1844/X

国内邮发代号: 82-394  
国外发行代号: BM601



定价: 90.00 元