科学通报 2020 年 第 65 卷 第 26 期: 2783 ~ 2785
专辑: 庆祝大连理工大学环境学院成立 20 周年 编者按
《中国科学》杂志社 SCIENCE CHINA PRESS

聚焦环境前沿问题, 研究核心关键技术

陈景文*, 刘猛*

大连理工大学环境学院, 工业生态与环境工程教育部重点实验室, 大连 116024
* 联系人, E-mail: jwchen@dlut.edu.cn; mliu@dlut.edu.cn

SEST: Focusing on frontiers in environmental science and key technology breakthroughs

Jingwen Chen* & Meng Liu*

Key Laboratory of Industrial Ecology and Environmental Engineering (Ministry of Education), School of Environmental Science and Technology, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China
* Corresponding authors, E-mail: jwchen@dlut.edu.cn; mliu@dlut.edu.cn

doi: 10.1360/TB-2020-1022



陈景文

大连理工大学教授. 面向化学品风险管理与控制的需求, 在环境计算化学与毒理学、污染生态化学领域开展研究工作. 兼任中国化学会环境化学专业委员会副主任、中国毒理学会计算毒理学专业委员会副主任等.

2020 年, 大连理工大学环境学院迎来了建院 20 周年. 我校环境学科的发展, 可以追溯到 20 世纪 80 年代. 1986 年, 在当时的化工学院环境工程专业开始招本科生; 1997 年, 成立了环境科学与工程系; 2000 年, 组建了环境学院. 2007 年, 环境工程入选国家重点学科. 2012 年, 教育部学科评估, 环境科学与工程学科位列第 6 名; 2017 年教育部学科评估, 大连理工大学环境一级学科位列 A 类.

我校环境学科起源于化工学科, 其人才培养和科学研究主要面向工业污染预防与控制, 在工业污染控制理论与技术, 化学物质生态过程、风险预测原理和技术, 工业生态设计原理和技术 3 个方向取得特色性创新成果. 多项专利技术获得工程化应用, 取得了显著的社会效益和经济效益.

学院现有专任教师 58 人, 具有一流的研究平台和仪器设备条件, 建有工业生态与环境工程教育部重点实验室、环境与生态实验教学中心、环境分析.

值此庆祝建院 20 周年之际, 我们在《科学通报》组织出版专辑, 反映环境学院师生聚焦生态环境领域前沿科学问题, 探索核心关键技术的一些最新成果. 其中, 陈景文教授课题组[1]总结了环境水体中溶解性有机质(DOM)对有机微污染物光化学转化途径和动力学的影响, 对该领域的发展方向进行了展望. 李新勇教授课题组[2]综述了氯代挥发性有机物(Cl-VOCs)多相光电催化脱氯技术的研究热点和领域进展, 系统评述了催化材料的结构等关键因素对催化活性和反应机理的影响, 指出该领域所面临的重大关键技术问题及发展趋势. 张耀斌课题组[3]综述了目前国内外关于厌氧消化中的直接电子传递产甲烷的研究工作, 评述直接种间电子传递的过程机理与运行机制, 指出大规模工程应用中需要解决的关键科学与技术问题. 曲振平教授课题组[4]综述了目前国内外已经开展的关于选择催化氧化去除氨气的研究进展, 评述该技术的优势及今后发展前景, 指出该技术推广中催化剂开发的关键问题. 曲媛媛教授课题组[5]综

© 2020《中国科学》杂志社



刘猛

大连理工大学教授. 针对环境科学、生命科学中一系列分析测试的关键科学问题, 主要开展以功能核酸为核心的生物传感研究工作, 在分子识别基础、传感信号转换与放大机制、传感界面构建以及传感检测器件等方面推动了相关领域发展.

述了硒在环境中的迁移转化过程及生物合成纳米硒(SeNPs)在相关的领域应用进展, 着重阐述了微生物对硒的转化机理, 为揭示硒元素的地球化学循环、微生物转化机制等提供了理论参考. 谢宏彬教授课题组[6]综述了目前国内外已经开展的计算模拟挥发性有机胺的转化机制和动力学的研究工作, 指出了挥发性有机胺转化机制与动力学方面需要解决的关键科学问题. 于洪涛副教授课题组[7]综述了当前高盐水脱氮的电化学技术的研究进展, 包括反应原理、电极材料和反应器等, 重点分析了阴极还原硝酸盐产氮气和两极配合去除总氮的技术特点, 并提出了建议.

此外, 本专辑还包括了 4 篇研究论文. 李爱民教授课题组[8]利用离散元方法计算了回转窑反应器热解废塑料过程中颗粒的运动和换热情况, 揭示了热固载体填充率对废塑料热解产物分布的影响机制. 张雷副教授课题组[9]开展了农业废弃秸秆厌氧发酵制备高附加值化学品. 中链脂肪酸的研究, 揭示了混菌厌氧链延长体系中 pH 对微生物菌群及其代谢路径的调控机制, 拓展了农业废弃生物质高值资源化途径. 王竞教授课题组[10]针对目前焦化废水生物处理的不足, 以亚微米磁铁矿为强化材料, 建立了 Fe_3O_4/AS 微氧处理体系强化反硝化降解苯酚和喹啉, 并探究了其作用机理, 为难降解有机废水的高效生物处理提供理论依据. 乔显亮副教授课题组[11]利用气相高分辨质谱, 发展了大气中挥发性有机物(VOCs)的非靶标分析方法, 提高了识别效率, 为大气中 VOCs 的污染监测与控制提供了技术支撑. 受专辑篇幅等因素限制, 上述论文仅呈现了大连理工大学环境学院部分学者的研究成果.

我们正处于中国特色社会主义的新时代, 我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾, 优美生态环境建设成为解决这一矛盾的重要方面. 正如习近平总书记所说, 我国生态文明建设正处于压力叠加、负重前行的关键期, 已进入提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要的攻坚期, 也到了有条件有能力解决生态环境突出问题的窗口期. 国家对生态文明建设的高度重视, 为我校环境学科和环境专业的发展, 提供了前所未有的机遇. 我们环境学院要凝心聚力, 抓住机遇, 争取学科和专业建设取得新的成绩.

特别感谢《科学通报》编辑部在本专辑编辑出版过程中专业、敬业和高效的工作! 感谢专辑论文各位作者和评审专家的贡献!

参考文献

1 Guo Z Y, Chen J W, Zhang S Y, et al. Effects of dissolved organic matter on photochemical transformation of organic micropollutants in natural waters (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2786–2803 [郭忠禹, 陈景文, 张思玉, 等. 天然水中溶解性有机质对有机微污染物光化学转化的影响. 科学通报, 2020, 65: 2786–2803]

2 Gan G Q, Li X Y. Advances in photocatalytic and electrocatalytic removal of chlorinated volatile organic compounds (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2804–2819 [甘国强, 李新勇. 氯代挥发性有机物的光、电催化去除研究进展. 科学通报, 2020, 65: 2804–2819]

3 Zhao Z Q, Li Y, Zhang Y B. Direct interspecies electron transfer in anaerobic digestion: Research and technological application (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2820–2834 [赵智强, 李杨, 张耀斌. 厌氧消化中直接种间电子传递产甲烷机理研究与技术应用. 科学通报, 2020, 65: 2820–2834]

4 Sun H C, Qu Z P. Progress in selective catalytic oxidation of ammonia to nitrogen (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2835–2852 [孙洪春, 曲振平. 选择性催化氧化含氨废气为氮气的研究进展. 科学通报, 2020, 65: 2835–2852]

5 Fan S L, Wang P, Zhang H L, et al. Advances of selenium migration and microbial transformation in the environment and the application of selenium nanoparticles. (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2853–2862 [范书伶, 王平, 张珩琳, 等. 环境中硒的迁移、微生物转化及纳米硒应用研究进展. 科学通报, 2020, 65: 2853–2862]

6 Ma F F, Xie H B, Chen J W. Computational study on atmospheric transformation mechanisms and kinetics of volatile amines (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2863–2879 [马芳芳, 谢宏彬, 陈景文. 计算模拟研究挥发性有机胺的大气转化机制与动力学. 科学通报, 2020, 65: 2863–2879]
7 Gu Y W, Li X, Chen S, et al. Electrochemical method to remove nitrate in high-salt water (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2880–2894 [顾雨薇, 李雪, 陈硕, 等. 高盐水中硝酸根的电化学去除方法. 科学通报, 2020, 65: 2880–2894]
8 Ji G Z, Zhang Y T, Bao J W, et al. The simulation of particle movement and heat transfer in rotary kiln for plastic waste pyrolysis (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2895–2902 [姬国钊, 张瑜涛, 包津维, 等. 回转窑热解废塑料过程中固体颗粒的运动与传热模拟. 科学通报, 2020, 65: 2895–2902]
9 Zhu K Y, Dang C, Zhang L, et al. Anaerobic chain elongation of cornstalk for MCFAs production via mixed culture: pH regulation (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2903–2913 [朱孔云, 党超, 张雷, 等. 秸秆混菌厌氧链延长生产中链脂肪酸: pH 调控作用. 科学通报, 2020, 65: 2903–2913]
10 Wang J, Sun Y J, Ma S, et al. Submicron magnetite enhanced simultaneous denitrification and degradation of phenol and quinoline (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2914–2921 [王竞, 孙煜姣, 马姝, 等. 亚微米磁铁矿强化反硝化降解苯酚和喹啉. 科学通报, 2020, 65: 2914–2921]
11 Qiao X L, Shi J R, Xie Q, et al. Non-target screening method for VOCs analysis based on GC-QTOF (in Chinese). Chin Sci Bull, 2020, 65: 2922–2930 [乔显亮, 施锦瑞, 谢晴, 等. 基于 GC-QTOF 构建 VOCs 的非靶标筛查方法. 科学通报, 2020, 65: 2922–2930]