

[科大首页](#)

[网站首页](#)

[学院概况](#)

[党群工作](#)

[教育教学](#)

[国际合作](#)

[科学研究](#)

[学生工作](#)

[资料下载](#)

您现在的位置: [首页](#)» [科学研究](#)» [科研成果](#)

科研成果

环境科学与工程学报典型成果

2017-09-03 作者: 来源: 院科研办

成果名称	成果完成人	成果简介
科学治霾-改善大气环境质量	郭斌	<p>针对我国尤其是京津冀区域大气污染加重, 严重雾霾天气频发, 认真分析我国区域大气污染质量现状及存在的问题, 连续三年参与提出了2012、2013和2014年省政协1号提案《关于改善和提高省会大气环境质量的建议》、《标本兼治推动蓝天工程, 改善我省大气环境质量的建议》和《科学治霾-改善大气环境质量》提出要从根本上解决雾霾问题, 必须加强科学研究, 用科学的管理方法和治理手段, 实现大气环境的质量根本好转。主持和参与了国家《制药行业排污许可申请与核发技术规范》、《玻璃行业排污许可申请与核发技术规范》和《制药行业污染源强核算技术规范》等规范起草, 制定了制药和玻璃行业多项地方标准, 上述提案、规范与标准等得到了省委、省政府主要领导的重要批示, 相关内容也得到了省科技厅和环保厅等政府部门采纳, 并应用到省、市大气污染防治政策文件中。</p> <p>主要研究成果和项目: 国家《制药行业排污许可申请与核发技术规范》课题来源: 国家环保部; 国家《玻璃行业排污许可申请与核发技术规范》课题来源: 国家环保部; 国家《制药行业污染源强核算技术规范》课题来源: 国家环保部; 《制药行业VOC与恶臭污染控制技术政策的研究》课题来源: 国家环保部; 《京津冀大气联防联控技术的研究》课题来源: 国家科技部</p>
功能离子液体在气态污染物净化与资源化的机理及应用	段二红	<p>化工、制药和轻工等行业生产过程中排放大量有毒有害的酸性气体污染物(SO₂、H₂S和NO_x等)和挥发性有机物污染物(VOCs), 对环境和生态系统造成了严重影响。近十年来, 新型绿色溶剂-离子液体的基础和应用研究取得了突飞猛进的发展, 展示了其重要的科学价值和巨大的应用潜力, 为解决能源、资源、环境等重大战略性问题提供了新机遇。在研究领域本课题组设计并制备了己内酰胺-四烷基铵和氨基酸类功能离子液体, 系统研究其在气态污染物的吸收、分离和资源化。探讨离子液体结构与性质的关系, 包括离子液体的量化计算、分子模拟、纯物质及混合物的相行为; 开展功能离子液体有效回收研究, 实现离子液体的循环利用; 开发高效气态污染物净化和资源化工艺和装置。本研究方向得到了国家和省部支持, 成果达到国际先进水平, 部分研究成果分别获得了河北省自然科学一等奖和科技进步三等奖, 申请发明专利15项, 授权7项, 发表高水平SCI论文21篇。</p>
低温等离子+吸附/催化挥发性有机废气净化技术及设备	段二红	<p>化工、制药和轻工等行业生产过程中排放大量低浓度挥发性有机物污染物(VOCs), 这些VOCs是形成雾霾的重要前体物之一。课题组开发了离子液体固载改性海泡石技术, 海泡石进行水热和盐酸预处理, 并通过离子液体和金属改性, 得到了多孔和高吸附和催化活性的海泡石。通过设计开发低温等离子体+吸附催化剂的有机气体净化器, 利用等离子体平均能量约5eV的大量电子以每秒800万次至5000万次的速度反复轰击苯、甲苯、二甲苯等VOCs气体, 同时在具有知识产权的高效改性海泡石吸附/催化剂等作用下, 对VOCs和等离子体产生的臭氧进行进一步吸附富集催化氧化, 使VOCs与空气中的O₂/O₃等各种活性粒子氧化生成H₂O和CO₂, 使废气得到净化, 显著提高VOCs的去除效率并降低能耗。本技术和装备具有降解和催化效率高, 催化剂寿命长, 适用性的特点。本技术得到了国家环保部、省科技厅和环保厅的支持, 成果达到国际先进水平, 部分研究成果申请发明专利7项, 授权3项, 发表高水平SCI论文5篇, 工业应用企业达到了10余家, 受到了企业好评。</p>
烧结机烟气半干法脱硫成套化技术与设备	郭斌	<p>中国科学院过程工程研究所和河北科技大学联合开发“循环流化床烟气脱硫净化系统”-IOCFB被北京市新技术产业开发试验区评定为新技术产品, 获得国家专利(ZL01223896.1)。其在传统半干法工艺基础上开发出的新一代半干法工艺, 优化物料再循环工艺, 使脱硫剂消耗量降低到最小。在化学分析、矿物组成研究和微观结构考察的基础上, 充分利用了粉煤灰、脱硫灰、钢渣、矿渣等固体废弃物之间的协同组合作用, 研究开发了脱硫灰低温转化技术, 烧结烟气脱硫灰制备生态胶凝性材料和改性脱硫灰制备水泥添加剂技术, 为脱硫副产物的资源化综合利用开辟一新途径。首次创建了基于烧结烟气半干法脱硫灰胶凝材料的蒸养砖和免蒸养砖完整的生产技术体系, 申请国家发明专利4项, 已获授权2项, 相关学术论文20篇。</p>

根据现代流体力学、生物后应动力学原理, 对关键特

版权所有 河北科技大学环境科学与工程学院

学院地址:河北省石家庄市裕翔街26号 电话: 0311-81668420 Email:hjxy@hebust.edu.cn