

河南师范大学优秀科技创新团队介绍(二)

“**新能源材料与电化学**”团队是一支学术思想活跃,团队融洽奋进,基础研究与应用开发并重的创新型学术团队.团队致力于环境生物质资源化构筑界面电化学能量存储与转化、微纳能源异质结构增材制造及自驱动电催化等研究领域.(1)富含介孔的亲水性生物质碳.运用一步造孔和活化技术,获得分子氧催化还原性能可媲美商业铂碳催化剂的三维杂原子掺杂高级碳材料,揭示碳材料的生成机理及电化学催化还原氧的分子转化规律.(2)多级孔互穿网络结构先进碳材料.利用先进碳材料的放大生产工艺进行探索和优化,研究碳材料与电解质相互作用的电容效应和器件性能关系的基础科学问题.(3)生物质热解碳、自供电电化学系统和有机污染物绿色降解等领域的交叉研究.将生物质基碳材料和摩擦纳米发电机相结合,组成自驱动电化学降解体系,解决自供电电化学降解工艺中与器件和材料等相关的关键科学问题.团队近5年来发表SCI论文160余篇,5篇论文获河南省自然科学优秀学术论文一等奖.团队提出的材料表面精准构筑策略和基础科学研究范式在国际可再生清洁能源的转化与储存领域产生了积极影响,高度契合我国新能源材料开发和绿色低碳循环发展战略导向,与我国“碳达峰”与“碳中和”国家战略目标一致.



团队带头人高书燕,二级教授,博士,博士生导师,北海道大学特任教授,河南省特聘教授.先后入选河南省杰出青年、河南省优秀青年科技专家、河南省学术技术带头人、河南省中原千人计划“中原科技创新领军人才”、国家百千万人才工程、国家有突出贡献中青年专家、河南省高层次人才和国务院政府特殊津贴专家,并荣获河南省青年科技奖和教育部高等学校科学研究优秀成果奖二等奖(第一完成人).先后主持国家自然科学基金联合重点项目1项,面上项目3项,省部级项目6项.SCI源期刊 *Science Bulletin*, *Chinese Chemical Letters* 编委,以第一或通信作者在 *Angew Chem Int Ed*, *Adv Mater*, *Energy Environ Sci* 等期刊上发表SCI一区论文100余篇,ESI高被引论文16篇,参编学术专著2部,授权专利8件.

“**绿色能源及环境功能材料**”团队从事微纳米及微(介)孔功能材料的设计合成及其在新能源器件、CO₂光(电)催化还原和有机污染物光(电)催化转化中的应用研究.该团队依托“河南师范大学环境科学与工程一级学科”“黄淮水环境与污染控制教育部重点实验室”等学科平台.2013年入选河南省高校科技创新团队,同年入选教育部创新团队发展计划培育团队,2017年验收优秀并列入教育部创新团队滚动支持计划.团队紧密围绕“碳达峰”与“碳中和”国家战略及黄河流域生态保护及高质量发展规划纲要开展相关研究,旨在解决区域经济发展中的环境保护和清洁能源转化与储存方面存在的科学问题.设计合成功能化石墨烯、生物质碳等绿色能源材料,研究其在太阳能转化、CO₂催化还原及高能量密度高稳定性储存器件中的应用,以提高风能、太阳能等绿色能源的利用效率;以农业生物质废弃物为原材料,通过开发绿色、高效生物质碳材料制备工艺,促进生物质资源循环利用.设计功能化生物质碳及膜材料等,研究其对水体及土壤污染中的重金属、农药、抗生素等污染物的高效吸附去除、钝化转化.通过化学接枝、酸化处理对有机膜材料和无机陶瓷膜材料改性,建立膜处理新工艺,研究其在污水深度处理、海水淡化等领域中的应用.

团队带头人蒋凯,二级教授,博士,博士生导师,教育部创新团队带头人,中原千人计划-基础研究领军人才,河南省学术技术带头人,河南省科技创新杰出人才,环境科学与工程一级学科带头人、黄淮水环境与污染控制教育部重点实验室常务副主任.主持国家自然科学基金4项,主持教育部科研创新团队项目、河南省重点科技攻关项目等省部级13项;在 *Adv Mater*, *J Hazard Mater*, *J Mater Chem A*, *J Clean Production*, *Chem Eng J* 等SCI源期刊发表学术论文230余篇,SCI他引5000余次,h-index 39;主持河南省自然科学奖二等奖1项,获得河南省科学技术进步奖二等奖3项,授权国家发明专利20余件.

