

团队名称：胡勋教授——绿色能源材料研究团队

团队简介：

基于国家能源安全、经济与社会可持续发展和促进节能减排的重大需求，本研究团队立足于平台、学科和地域特点，针对能源和材料两大战略发展需求，聚焦国家重点关注的清洁能源与光电材料，开展生物质能、超级电容器、锂离子电池等新型能源转化和储备技术以及相应的催化功能材料的基础研究，在新能源材料领域为相关企业提供技术与人才支撑，服务经济和社会的可持续发展。

带头人简介：



- ✓ 2016 年 国家高层次人才入选者。
- ✓ 2017 年入选山东省“泰山学者-特聘专家”项目。
- ✓ 2019 年入选江苏省高层次人才创新创业引进计划（创业类）。
获淄博市英才计划和扬州市绿杨金凤领军人才项目支持。
- ✓ 2020 年获得山东省青年五四奖章。
- ✓ 2021 第十六届济南市优秀自然科学成果优秀人才奖。

- ✓ 发表文章 200 余篇。影响因子大于 10.0 的 30 余篇。文章总被引 10029 次 (截止 2022 年 5 月 3 日), 其中近 5 年以来被引 8500 余次。H 指数为 54。ESI 高被引论文 15 篇, 热点论文 2 篇。

团队成员:

研究团队现有专职工作人员 9 人, 由国家级高层次人才专家胡勋教授领衔, 包括副教授及讲师 8 人(陈其凤、马德龙、何飞、范怀林、李庆银、张丽君、刘梦琪、张瑞丽), 全部具有博士学位。培养研究生 30 余名, 目前在学博士/硕士研究生 40 余名。

团队方向/典型成果:

根据学科发展并结合团队老师的科研背景, 共有三个主要研究方向:

- **生物质资源的催化转化 (生物质热解、水解、水热、气化、生物油加氢和酸催化转化、精细化学品的加氢和酸催化、水蒸气重整生物油和其他小分子制氢、甲烷化、VOC 氧化脱除)**
- **新型电池材料**
- **光催化材料**

研究团队围绕着清洁能源和材料两个方面开展, 加强与当地企业的合作, 促进实验室科研成果的工业化转化, 在整体团队的协作下, 已与多家企业进行联合项目研发, 目前在相关的领域中取得了一些的成果和突破, 具体如下:

- i. 针对生物油加氢中聚合问题，反向思考提出利用生物油制炭而非燃料油的方法；
- ii. 将生物油聚合的特性应用到缓释肥料制备和沥青改性，并创新地提出生物油聚合和生物质裂解原位耦合理念，大幅提高半焦产率。
- iii. 基于共水热处理中的协同效应，同时处理不同种类的生物质原料而提升炭材料的性能，从而充分利用所存贮的生物质能
- iv. 利用水热过程中三聚氰胺的片层晶体做晶核制备了一系列的生物质碳纳米片材料，将其应用在电催化与储能等领域，提升了传统生物质碳材料的电化学性能。
- v. 基于工业上常用的廉价炭黑为载体，着重以新能源领域的氢氧燃料电池半反应（氧气还原）和仿生物酶催化氧化为重点，靶向设计新型掺杂碳纳米催化剂。通过对其可控化学制备、电子结构调控、表面性质改性、分子界面组装等进行研究，实现了对此类催化剂催化性能的显著提升，并在实际应用中体现潜在价值。
- vi. 将溶液化学和催化剂形貌控制相结合，实现了精准控制活性金属组份在光催化剂上的组成和分布，与传统活性炭负载贵金属催化剂相比较，成本大大降低，用于挥发性有机污染物降解。
- vii. 将可见光复合光催化剂用于环境杀菌消毒。将可见光催化剂用于常见葡萄球菌、大肠杆菌等的消杀，实现高效持久的性能。
- viii. 将水热精准调控催化剂的微结构和组成与催化剂反应选择性相结合，制备了高效选择性的光催化剂，用于光催化分解水制氢和合成高附加值的化学品。

团队条件：

为加快科研进展，实验团队加强基础和仪器设备建设。拥有 1000

平米的实验室平台，课题组购置了相应的表征测试设备，包括高温原位 X 射线衍射仪、原位红外、高分辨透射、扫描电镜、接触角测试仪、电化学工作站、高效液相色谱、凝胶色谱仪、热重差热分析仪、在线质谱、气相质谱、元素分析仪、荧光光谱仪、物理吸附仪、化学吸附仪、紫外可见吸收光谱仪、静电纺丝、蓝电测试系统等实验设备。

联系方式：QQ: 376010117