
2023 年度江西省科学技术奖提名项目公示

项目名称：新型纳米复合材料的构建、性能及应用研究

候选单位：江西科技师范大学，天津大学

候选人：郑鹏武 马骁飞

项目简介（不超 800 字）：

首先通过将纤维素溶解在离子液体中，冷却离子液体以结晶纤维素网络，并用水交换固态离子液体以形成多孔结构，实现了对多孔纤维素孔径、比表面积和孔隙度的可控制备。其次，研究团队对多孔纤维素的性质进行了研究。通过扫描电子显微镜、透射电子显微镜、X射线衍射、傅里叶变换红外光谱等手段，对多孔纤维素的形貌、结构和化学组成进行了表征。最后，研究团队对多孔纤维素的应用进行了研究。通过将多孔纤维素修饰为具有生物活性的功能材料，如药物载体、生物传感器等，实现了对多孔纤维素在医学领域的应用。该项目的创新性在于：①该项目实现了对多孔纤维素孔径、比表面积和孔隙度的可控制备，为其在医学和环境领域的应用提供了技术支持。②该项目对多孔纤维素的性质进行了深入研究，为其在医学和环境领域的应用提供了理论基础。③该项目将多孔纤维素修饰为具有生物活性的功能材料，如药物载体等。其中，双醛固定酶修饰方法可以实现对体液中尿素的高选择性吸附，具有潜在的尿毒症治疗应用价值。而碳材料嫁接方法可以将多孔纤维素修饰为药物载体，具有在药物传输和释放方面的应用潜力。本次报奖项目成果在执行期内（2011.01.01 至 2021.12.31），依托三个国家自然科学基金项目，共计发表SCI 论文34篇；项目执行期内申请中国发明专利2项、其中2项授权；所发表论文在 SCI-E 数据库中他引为1133次，五篇代表性论文均为国际权威期刊，包括Applied Surface Science 1篇、Carbohydrate Polymers 2篇、Korean Journal of Chemical Engineering 1篇、Cellulose 1篇，五篇代表性论文在 SCI-E 数据库中被他引194次。

代表性论文专著目录

序号	论文（专著）名称/刊名	作者（按发表顺序）	年卷页码 （xx 年 xx 卷xx 页）	发表时间 （年月日）	第一署名单位 是否江西省内 单位
1	直链淀粉-合金岩-二氧化钛复合材料：制备、表征和光降解/应用表面科学	郑鹏武，杜圆圆，马骁飞*	2015年329卷256-261页	2015-02-28	是
2	磁性瓜尔胶接枝碳纳米管的特性及对染料的吸附/碳水化合物聚合物	闫立，郑鹏武*，马骁飞	2012年87卷1919-1924页	2011-10-04	是
3	淀粉接枝多壁碳纳米管复合材料的制备与表征/碳水化合物聚合物	闫立，郑鹏武*	2011年84卷1378-1383页	2011-01-28	是
4	亚甲基蓝在 TiO ₂ -halloysite 吸附剂上的吸附和光降解/韩国化学工程学报	杜圆圆，郑鹏武*	2014年31卷2051-2056页	2014-07-31	是
5	纤维素与碳量子点复合材料的制备与功能研究/纤维素	邹文圣，马骁飞*，郑鹏武	2020年27卷2099-2113页	2019-12-21	是

主要完成人情况

排名	姓名	职务	职称	工作单位	对本项目的贡献
1	郑鹏武	副校长	教授	江西科技师范大学	项目负责人，提出项目科学思想和解决了相关科学问题，制定了项目具体研究方案和路线方法，实现了对多孔纤维素孔径、比表面积和孔隙度的可控制备以及纤维素改性研究。是代表作1/2/3/4的通讯或第一

					作者
2	马 骅 飞	无	教授	江西 科技 师范 大学	项目主要理论创新和项目主要完成人。主要工作 为将多孔纤维素修饰为具有生物活性的功能材料， 是代表作2、5的通讯作者。
