

我校夏立新教授申报2022年度辽宁省科技奖励项目公示

根据《关于开展2022年度辽宁省科技奖励提名工作的通知》（辽科奖办发[2022]4号）的规定，现将辽宁大学拟推荐我校夏立新教授参加2022年度辽宁省科技奖励评审的1个项目予以公示。

自即日起7日内，任何单位或个人对公示项目的创新性、先进性、实用性及推荐材料的真实性和项目主要完成人、主要完成单位及排序持有异议的，可以书面形式向营口理工学院提出，并提供必要的证明材料。为便于核实查证，确保实事求是、客观公正地处理异议，提出异议的单位或者个人应当表明真实身份，并提供联系方式。凡匿名异议和超出期限的异议，不予受理。

特此公示。

联系单位：营口理工学院

通讯地址：辽宁省营口市西市区博文路46号

联系电话：0417-2982181

附件：辽宁大学拟推荐的2022年度省科技奖励项目



附件：

辽宁大学拟推荐的 2022 年度省科技奖励项目

自然科学奖：

项目名称	功能性分子的导向设计及对材料性能的调控研究
推荐单位	辽宁大学
项目简介	<p>本项目属于无机化学和有机化学领域，与胶体与界面化学、材料化学领域密切相关。材料功能性的实现与其自身的本征结构及调控因子存在密切的关联。本项目针对调控因子对材料性能影响这一基本问题，以功能性分子的导向设计及对分子、界面和纳米等三类材料性能的调控研究为目标，围绕材料构效关系的建立和功能性分子的调控机制开展了广泛深入的研究，分别在质子转移功能调控有机分子材料光学性能、双功能性分子调控无机界面材料应用性能以及功能性分子导向辅助调控金属纳米材料形貌和性能等方面取得了丰硕的成果。主要发现点为：</p> <p>1、提出了一种利用质子转移功能分别调控有机分子材料光学性能和合成方法的新策略。通过对含氮杂环类化合物分子振动结构分析和质子转移反应能垒构建，在深入探究此类分子质子转移反应机理的基础上，建立了分子间质子转移的理论模型。进而，实现了该理论模型在具体应用中的功能化：在相同分子间质子转移体系的研究中利用其实现了对分子材料宏观光学性能的调控；在不同分子间质子转移体系的研究中通过质子转移对吸/供电子基团的电子驱动反应能力调控，独创了一种四氢喹啉类生物活性分子的新合成方法。该方法高效、安全、绿色环保，有效避免了传统的不对称氢化合成方法的诸多缺点。分子间质子转移模型的建立和功能化应用可为有机分子材料光学性能的调控、合成方法学的改进提供重要的参考。</p> <p>2、提出了一种利用双功能性分子调控无机界面材料应用性能的新理念。由于该类分子兼具“界面可控组装”以及“催化性能调控”等两种功能，因此一方面利用其与无机材料间多样化的非价键作用力实现功能分子在界面上简便、快速、稳定的可控组装和修饰；另一方面，基于有机分子自身的能级匹配性、离子交换性等特有功能对无机基底材料的催化性能进行有效调控，诸如大幅提升半导体无机材料的光电催化性能、赋予燃油脱硫催化剂以“可擦写”式重复使用性能等。该方法具有简单、高效的优点，有望在催化领域、能源领域等体现巨大的潜在应用价值。</p> <p>3、提出了一种利用功能性分子导向辅助调控金属纳米材料形貌和性能的新方法。将金属纳米材料的尺寸和形貌等结构参数与小分子催化转化性能相关联，结合高分辨电镜等表征技术，在原子、分子尺度上理解功能性导向分子在合成过程中对金属纳米材料的尺寸和形貌的控制规律以及对催化反应性能的调控作用本质。基于功能性分子的导向辅助调控，可实现不同尺寸和形貌的金属纳米棒、金属纳米粒子及具有多级核壳结构金属纳米材料的可控设计与制备，为指导开发新型金属纳米催化材料奠定基础。</p> <p>项目组成员先后获得 40 余项国家自然科学基金等各级各类项目资助，研究成果在高水平学术期刊上发表科研论文 200 余篇，多次受邀撰写本领域综述文章，合作出版英文学术专著 3 部，获得授权国家发明专利 15 余项。论文被国内外同行在《Chem. Rev.》、《Accounts Chem. Res.》、《Nat. Nanotechnol.》、《Angew. Chem. Int. Ed.》、《Annu. Rev. Phys. Chem.》、《Adv. Funct. Mater.》、《Nano Energy》、《Nano Lett.》等高水平学术期刊的论文正面引用评述，其中 5 篇代表性论文共被引用 374 次，其中他引 300 次，在国内外学术会议做邀请报告 20 余次。研究成果促进了化学、材料等学科的发展，</p>

	彰显出重要的国际影响力，并显示了良好的应用前景。
完成人情况 表	<p>姓名、排名、职称、工作单位、完成单位、对本项目技术创造性贡献、曾获国家、省科技奖励情况：</p> <p>1、夏立新，排名一，教授，营口理工学院，辽宁大学</p> <p>对本项目技术创造性贡献：项目组负责人，总揽技术方案。主要对本项目第一、二、三项重要科学发现做出了创造性贡献：提出了一种利用质子转移功能分别调控有机分子材料光学性能和分子合成方法的新策略，为有机分子材料光学性能的调控、合成方法学的改进提供重要的参考；提出了双功能有机分子调控材料应用性能的理念，构建了兼具高稳定性和高催化性能的光电化学体系，创设了“可擦写”模式的燃油脱硫催化模型；提出了一种利用功能性分子导向辅助调控金属纳米材料形貌和性能的新方法，实现了不同尺寸和形貌的金属纳米棒、金属纳米粒子及具有多级核壳结构金属纳米材料的可控设计与制备，为指导开发新型金属纳米催化材料奠定基础。是代表性论文 1、2、3、4 和 5 的主要作者。</p> <p>曾获国家、省科技奖励情况：2020 年获辽宁省兴辽英才计划科技创新领军人才，XLY2002097；2011 年获辽宁省教育厅优秀科研成果，磁核/贵金属/二氧化硅双壳材料制备及其在 SERS 标记免疫分析中应用研究，排名 1，LTJ2011010；2012 年度获辽宁省自然科学学术成果奖一等奖，用于壳层隔离的纳米粒子增强拉曼光谱的具有超薄碳壳的核壳纳米粒子的制备，排名 1，2012-LNL0092。</p> <p>2、杨黎妮，排名二，教授，辽宁大学</p> <p>对本项目技术创造性贡献：主要对本项目第三项重要科学发现做出了创造性贡献：利用功能性分子实现了金属纳米材料形貌和性能的导向辅助调控，并进一步将金属纳米材料的尺寸和形貌等结构参数与小分子催化转化性能相关联，研究了功能性分子对金属纳米材料尺寸和形貌的控制规律以及对催化反应性能的调控作用本质，为指导开发新型的金属纳米催化材料奠定基础。是代表性论文 5 的主要作者。</p> <p>曾获国家、省科技奖励情况：2018 年获辽宁省兴辽英才计划青年拔尖人才，XLYC1807151；2014 年获辽宁省自然科学学术成果三等奖，排名 1，证书编号：2014-LNL0012；2015 年获沈阳市自然科学学术成果二等奖，排名 1，证书编号：2015CGJ-A2-014。</p> <p>3、宋朋，排名三，教授，辽宁大学，主要贡献：</p> <p>对本项目技术创造性贡献：主要对本项目第一项重要科学发现做出了创造性贡献：通过对含氮杂环类化合物分子振动结构分析和质子转移反应能垒构建，不仅给出了实验上对 3-羟基异喹啉二聚物结构归属的直接证据，更揭示了电荷转移与质子转移动力学耦合增效作用的微观反应机制，为揭示有机分子内/间氢键加强及其诱导的电荷转移耦合质子转移动力学过程及其对有机分子材料宏观光学性能的调控做了十分有意义的尝试，为基于质子转移导向设计合成新型的功能性分子提供了重要的参考；是代表性论文 1 的主要作者。</p> <p>曾获国家、省科技奖励情况：2018 年获辽宁省兴辽英才计划青年拔尖人才，XLY1807162；2015 年获辽宁省自然科学奖三等奖，2015Z-3-04-02；2020 年获黑龙江省高校科学技术奖三等奖，2019-301-03。</p> <p>4、姜毅，排名四，教授，辽宁大学</p> <p>对本项目技术创造性贡献：主要对本项目第二项重要科学发现做出了创造性贡献：</p>

<p>创造性地将一种功能性的分子水平的钴配合物通过疏水作用负载到多孔纳米钒酸铋半导体电极上，构建了能够利用太阳能分解水制氢的光电化学电池。通过对钴配合物结构的调节，使其在半导体表面稳定的负载，所制得的有机-无机复合电极无论是催化活性还是稳定性都显著提升，为制备新型光电催化材料提供了新思路；是代表性论文 4 的主要作者。</p> <p>曾获国家、省科技奖励情况：2018 年获辽宁省“兴辽英才”计划青年拔尖人才，XLYC1807210。</p> <p>5、张谦，排名五，教授，辽宁大学</p> <p>对本项目技术创造性贡献：主要对本项目第二项重要科学发现做出了创造性贡献：将聚合离子液体这一兼具大 π 键结构和离子交换性的高分子引入到石墨烯基催化氧化脱硫基底的设计、合成中，构建了一种“可擦写模式”的新型催化体系。由于聚合离子液体的双功能作用，该体系不仅可根据催化氧化脱硫的具体应用需求，快速、简便地在同一基底上反复“写入-擦拭”不同类型催化剂，还可因聚合离子液体在石墨烯上的可控组装实现催化性能的提升和催化剂稳定的重复使用。这种可调式催化剂模型的建立为催化剂的筛选、高效催化体系的构建等开拓了新的思路；是代表性论文 3 的主要作者。</p> <p>曾获国家、省科技奖励情况：多次获得辽宁省自然科学成果奖，排名第 1；特等奖，证书编号：2011-LNL1847；一等奖，证书编号：2012-LNL0091，2013-LNL0626，171505501423463。</p>									
论文、论著目录（不超过 8 篇）									
序号	论文（专著） 名称/刊名 /作者	年卷页码 （xx 年 xx 卷 xx 页）	发表时间 （年月日）	通讯作者 （含共 同）	第一作者 （含共 同）	国内 作者	他引 总次 数	检索 数据 库	论文署 名单位 是否包 含国外 单位
1	A questionable excited-state double-proton transfer mechanism for 3-hydroxyisoquinoline/Physical Chemistry Chemical Physics/Zhao Jinfeng; Chen Junsheng; Cui Yanling; Wang Jing; Xia Lixin; Dai Yumei; Song Peng*; Ma Fengcai*	2015 年 17 卷 1142-1150 页	2014 年 11 月 17 日	宋朋，马凤才	赵金峰	赵金峰，陈俊生，崔艳玲，王婧，夏立新，戴玉梅，宋朋，马凤才	175	Web of Science 核心合集	否

2	Stereoconvergent, redox-neutral access to tetrahydroquinoxalines through relay epoxide opening/amination of alcohols/Angewandte Chemie-International Edition/Xu Guangda#; Yang Guoqiang#; Wang Yue; Shao Pan-Lin; Yau Jia Ning Nicolette; Liu Bing; Zhao Yunbo; Sun Ye; Xie Xinxin; Wang Shuo; Zhang Yao*; Xia Lixin*; Zhao Yu*	2019 年 58 卷 14082-14088 页	2019 年 10 月 1 日	张尧; 夏立新; 赵宇	许光达, 杨国强	许光达, 杨国强, 王悦, 邵攀霖, 刘冰, 赵云波, 孙野, 谢欣欣, 王硕, 张尧, 夏立新, 赵宇	18	Web of Science 核心合集	是
3	Acidic polymeric ionic liquids based reduced graphene oxide: An efficient and rewriteable catalyst for oxidative desulfurization/Chemical Engineering Journal/Zhang Hairan; Zhang Qian*; Zhang Ling; Pei Tingting; Dong Li; Zhou Pengyu; Li Chaoqi; Xia Lixin*	2018 年 334 卷 285-295 页	2018 年 2 月 15 日	张谦, 夏立新	张海冉	张海冉, 张谦, 张玲, 裴婷婷, 董俐, 周鹏宇, 李超琪, 夏立新	51	Web of Science 核心合集	否
4	Molecular cobalt salophen catalyst-integrated BiVO ₄ as stable and robust photoanodes for photoelectrochemical water splitting/Journal of	2018 年 6 卷 10761-10768 页	2018 年 5 月 2 日	姜毅, 夏立新	刘艺丹	刘艺丹, 姜毅, 李斐, 于丰收, 蒋文超, 夏立新	29	Web of Science 核心合集	否

	Materials Chemistry A/Liu Yidan; Jiang Yi*; Li Fei; Yu Fengshou; Jiang Wenchao; Xia Lixin*								
5	Templated high-yield synthesis of Pt nanorods enclosed by high-index {311} facets for methanol selective oxidation/Journal of Materials Chemistry A/Yang Lini; Song Xuehua; Qi Menglu; Xia Lixin*; Jin Mingshang*	2013 年 1 卷 7316-7320 页	2013 年 5 月 13 日	夏立新, 金 明尚	杨黎妮	杨黎 妮, 宋 学花, 戚梦 璐, 夏 立新, 金明尚	27	Web of Scien ce 核 心合 集	否