

中国科学院大连化学物理研究所应聘人员登记表

申报岗位		催化基础国家重点实验 室副主任		岗位类别	管理()	科研(☒)
姓 名	傅 强	出生日期	1975. 10	民 族	汉	照 片
性 别	男	政治面貌	中共党员	户口所在地	大连	
毕业学校及专业		北京理工大学, 应用化学		学历/学位	博士研究生	
工作单位及职务		大连化学物理研究所, 研究员, 研究组组长				
是否有亲属在所内 工作或学习, 如有 请说明						
联 系 方 式		电 话: 0411-84379253 传 真: 0411-84694447 电子邮箱: qfu@dicp.ac.cn				
学习及工作经历 (从高中填起, 内容包括时间、单位、学位、所学专业, 担任行政职务、专业技术职务情况, 时间段要连续, 准确到月份, 在职学习请注明)						
1989.9 - 1992.7: 安徽省六安市六安一中 1992.9 - 1996.7: 北京理工大学化工与材料学院, 本科学习 1996.9 - 2000.7: 北京理工大学材料科学研究中心, 研究生学习 2000.9 - 2005.3: 德国马普学会金属研究所, 博士后 2005.4 - 2006.5: 德国马普学会 Fritz Haber 研究所, 博士后 2006.6 - 2008.7: 中科院大连化学物理研究所, 副研究员 2008.8 - 现在: 中科院大连化学物理研究所, 研究员 2009.9 - 2013.3: 中科院大连化学物理研究所, 研究组副组长 2013.3 - 现在: 中科院大连化学物理研究所, B 类组群研究组组长						

主要经验及业绩

(可根据个人情况分项填写)

许多能源和化工反应中最重要的过程是载能分子的转化和载能电子的转移,其关键是发生在固体表面或液(固)/固界面上的催化作用,因此**表界面催化**是诸多能源化学过程的核心。如何理解催化中的表界面效应以及实现催化反应的表界面调控是能源化学和多相催化中的一个重大课题。申请人多年来围绕上述问题开展**表面与界面催化**研究,主要在以下三个方面开展工作:1)进行模型催化剂的构建和表面研究,实现在原子和分子层次上对表界面催化作用的理解和阐述;2)结合表面催化的理解来定向合成具有特定界面结构的担载纳米催化剂,应用到一些重要的催化反应中;3)发展原位动态表面研究新技术特别是近常压表征技术,进行表面催化的原位和 Operando 研究。基于这一研究思路申请人近年来聚焦于氧化物/金属界面和二维(2D)层状材料/金属界面两个研究体系,发现氧化物与金属之间的界面限域效应以及二维层状结构与金属之间的限域催化过程。相关工作近年来发表在 *Science* (2 篇)、*Nat Nanotech* (1 篇)、*Acc Chem Res* (1 篇)、*Nat Commun* (2 篇)、*PNAS* (1 篇)、*JACS* (2 篇)、*Angew Chem* (1 篇)、*Nano Lett* (1 篇)、*ACS Nano*(1 篇)等国际期刊上。主要研究成果如下:

1) 二维层状结构/金属界面催化研究:提出并证实可以利用二维层状结构与固体表面形成的空间作为纳米反应器,揭示了石墨烯和六方氮化硼(h-BN)等结构对表面下化学过程的限域作用和反应增强效应,定向合成石墨烯和 h-BN 包覆的金属纳米催化剂,在 CO 氧化、合成气甲烷化等反应中表现出高活性和高稳定性。二维层状材料的表界面催化是申请人近年来探索的新方向,这部分工作在过去 5 年中共发表 SCI 论文 30 篇;其中以第一作者和(共同)通讯作者发表论文 23 篇,包括 *PNAS* (1 篇), *Angew Chem* (1 篇), *Nano Lett* (1 篇), *ACS Nano* (1 篇), *Adv Funct Mater* (1 篇)。获邀在亚太固体表面会议(2014)、中国化学学会年会(2014)、中-美华人纳米论坛(2013)等会议做相关专题的邀请报告;2015 年应邀在 Erlangen Symposium on Synthetic Carbon Allotropes 做大会报告。受邀与合作者一起在 *Nature Nanotechnology* 期刊上发表题为“Catalysis with two-dimensional materials and their heterostructures”的综述文章(*Nat Nanotech* 2016, 11, 218-230)。

2) 氧化物/金属反转催化剂的表界面催化研究:构建了“氧化物/金属”反转催化剂,利用界面作用稳定了亚稳态氧化物结构并形成高密度的配位不饱和金属活性中心,从原子和分子层次上阐明氧化物/金属界面催化作用,在几个重要反应中实现贵金属的高效利用。申请人长期从事氧化物的表面与界面研究,在国外主要研究金属/氧化物模型表面,2006 年回国后专注于氧化物/金属反转催化剂的研究。相关工作以第一作者发表在 *Science* 2010, 328, 1141-1144 并受到广泛关注。之后这个方向的工作以第一作者或通讯作者(含共同通讯作者)发表 SCI 论文 14 篇,包括 *Acc Chem Res* (1 篇), *JACS* (2 篇), *E&ES* (1 篇)和 *ACS Catal* (1 篇)。研究工作受到 *Chem Rev*、*Chem Soc Rev*、*Science*、*Nat Chem* 等期刊的多次正面引用。申请人获邀在 International Workshop on Oxide Surface (IWOX, 2016)、ACS Meeting (2015)、中国化学学会年会(2014)、中-美华人纳米论坛(2012)等国内外会议做相关专题的邀请报告。

3) 基于先进光源的原位动态表面研究新技术的发展和应用：与中科院理化所研究人员合作首次将我国独有的深紫外激光光源应用于光发射电子显微镜(PEEM)并获得高空间分辨能力，进一步探索利用可调谐深紫外激光实现近常压 PEEM 功能。与 Berkeley 国家实验室合作利用近常压 XPS 原位研究反应气氛下氧化物催化剂表面结构的变化。利用建成的深紫外激光 PEEM 和像差矫正 LEEM 系统开展了石墨烯和 h-BN 结构的表面化学研究，与北京大学等国内外单位合作研究石墨烯和 MoS₂ 的结构取向 (Nat Commun 2012, 3, 699 ;Adv Funct Mater 2015, 25, 842-849)，研究不同掺杂的石墨烯畴区表面电子结构 (Nat Commun 2012, 3, 1280 ; Small 2014, 10, 2245-2250)。近 5 年与 PEEM/LEEM 相关的研究结果发表 SCI 论文 19 篇；申请多项发明专利。

自 1999 年以来共发表 SCI 论文 106 篇，论文共引用 3800 多次。2011 年获辽宁青年科技奖和大连市青年科技奖，2012 年中科院“百人计划”项目终期评估获优秀，2012 年获国家自然科学基金优秀青年基金资助，2015 年入选辽宁省“百千万人才工程”百人层次。现担任 *Applied Surface Science* 编辑 (2015-现在)、*Nano Research* (2014-现在)和 *Acta Physico-Chimica Sinica* (2015-现在)编委、*Science China Chemistry*青年编委 (2016 开始)。

(本表可扩充)