

中国科学院青年创新促进会
第四届卢嘉锡“青榕”论坛

会议手册



福建·福州

2019年09月26-28日

中国科学院青年创新促进会

第四届卢嘉锡“青榕”论坛通知

中国·福州

2019年9月26-28日

为了促进国内青年学者在新型功能材料研究领域的交流与合作，推动功能材料学科的交叉与融合，共同讨论国内功能材料中遇到的科学问题和研究机遇。经中科院青年创新促进会批准，定于2019年9月26-28日在福建省福州市召开第四届卢嘉锡“青榕”论坛。会议将邀请国内功能材料研究领域优秀青年科学家参与学术交流，热忱欢迎优秀青年学者齐聚有福之州-福州，展示我国青年科学家在功能材料的科研成果以及探讨当前所面临的机遇和挑战。现将有关事宜通知如下：

一、会议主题：功能材料

主要包括：（1）材料化学合成（2）吸附分离材料（3）纳米能源材料（4）环境催化应用（5）其它相关研究领域

二、基本信息：

时间：2019年9月26-28日。9月26日全天报到，9月27日全天报告交流，9月28日自由交流或离会。

会议地点：中国科学院福建物质结构研究所（福州市鼓楼区杨桥西路155号）

住宿地点：福州融侨皇冠假日酒店（福州市台江区江滨西大道100-1号）

三、参加人员

从事功能材料相关研究的青年科研工作者，60名左右。

四、注意事项

1. 参会会员代表请提前预定往返行程，并于2019年9月16日前将参会回执与报告简历发送至会务邮箱。如确有原因不能按时参会，请及时邮件或电话告知。
2. 会议采用演讲报告交流的形式（附中文或英文摘要），请提前准备PPT。
3. 会场报告及具体时间地点安排等详细信息在报告时领取会议手册查看，如有特殊情况请提前告知。
4. 会议期间食宿、交通自理。会议不收取注册费。

五、会务联系人

谷志刚（报名）Tel: 15859020903 Email: zggu@fjirsm.ac.cn

陈 莲（会务） Tel: 13015753032 Email: cl@fjirsm.ac.cn
王观娥（会务） Tel: 18006935904 Email: gewang@fjirsm.ac.cn
赵三根（交通） Tel: 15280062095 Email: zhaosangen@fjirsm.ac.cn
罗 敏（交通） Tel: 18344901889 Email: lm8901@fjirsm.ac.cn
郑 伟（住宿） Tel: 15080454365 Email: zhengwei@fjirsm.ac.cn
张海霞（住宿） Tel: 18959168655 Email: zhanghaixia@fjirsm.ac.cn
王丽雅（协调） Tel: 15259168712 Email: lywang@fjirsm.ac.cn

中科院青年创新促进会

中科院青年创新促进会福建物构所小组

2018年9月6日

附件介绍：

2011年6月，中国科学院正式成立青年创新促进会，这是中科院对全院35岁以下的青年科技人才进行综合培养的创新举措，旨在通过有效组织和支持，团结、凝聚全院的青年科技工作者，拓宽大家的学术视野，促进相互交流和学科交叉，提升科研活动组织能力，培养造就新一代学术技术带头人。截至2018年底，“青促会”会员已达3640人，是全院青年科研人员的核心骨干力量，其中对从资助期满的前四批会员中评选优秀会员333人。已有44人获得国家自然科学基金委“杰出青年科学基金”资助、242人获得“优秀青年科学基金”项目资助；58人入选国家万人计划“青年拔尖人才”计划。在2015、2016年国家自然科学奖、国家技术发明奖和国家科技进步奖评选中，有22人次作为科研骨干获奖。此外，还有多位会员获得何梁何利科学与技术进步奖、全国创新争先奖、中国青年科技奖、中国青年女科学家奖、院青年科学家奖与院杰出青年等奖励和荣誉。

在中科院青促会支持下，自2011年青促会福建物构所小组成立后，现有会员31名，包括15名研究员、14名副研究员。其中国家基金优青1名、中科院优秀会员4名、中科院卢嘉锡青年人才奖获得者6名、福建省杰青5名，中科院海西院“百人计划”10名。小组组织开展了包括“青榕论坛”、“杰出科学家讲座交流”、“双边交流会”等活动，极大的促进了研究所的科研氛围。

会议日程

会议地点：福建物质结构研究所纳米楼 1 楼报告厅

会议时间：2019 年 9 月 27 日

8:40-9:00	与会老师合影、领导讲话	
报告内容		
	9 月 27 日上午报告交流	主持人
9:00-9:30	报告题目：金属有机框架膜的设计和制备 报告人：黄爱生（华东师范大学）	孙志华
9:30-10:00	报告题目：极化光催化材料 报告人：黄洪伟（中国地质大学）	
10:00-10:30	报告题目：分子基晶态材料的环境与能源化学应用 报告人：何纯挺（江西师范大学）	
10:30-10:50	休息	
10:50-11:20	报告题目：饮用水膜污染机制及二维石墨烯膜的制备 报告人：俞文正（中科院生态环境研究中心）	黄爱生
11:20-11:50	报告题目：面向 X 射线探测应用的金属有机框架材料研究 报告人：王亚星（苏州大学）	
9 月 27 日下午报告交流		
14:30-15:00	报告题目：压致自旋交叉材料的结构设计 报告人：王永刚（北京高压科学研究中心）	黄远标
15:00-15:30	报告题目：卟啉/酞菁配合物基钙钛矿太阳能电池 报告人：曹 靖（兰州大学）	
15:30-16:00	报告题目：同步辐射光源技术用于物质结构精确探测及其催化中的应用 报告人：张江威（大连化物所）	
16:00-16:20	休息	
16:20-16:50	报告题目：Microporous Materials based Hybrid Membranes: Synthesis and Separation 报告人：邹小勤（东北师范大学）	王永刚
16:50-17:20	报告题目：新型离子交换材料应用于放射性离子的去除和分离研究 报告人：冯美玲（福建物构所）	

金属有机框架膜的设计和制备

黄爱生*

华东师范大学，上海，200241

*Email: huangash@chem.ecnu.edu.cn

分离是工业生产中最重要操作过程之一，广泛用于化学、化工、医药、食品和生化等工业中。与传统的分离方法如蒸馏、吸附等相比，膜分离具有能耗低、操作简便、投资少、无污染等优点。膜分离技术应用的关键和前提是制备出具有优异分离性能的膜分离材料。金属有机框架(MOF)是近年来发展起来的一类新型多孔材料，在气体吸附和储存、分离、催化等领域具有广泛的应用前景。由于其优良的气体吸附性能和较高的稳定性，金属有机框架膜的合成和应用研究最近引起人们的极大兴趣。特别是金属有机框架膜合成不需要使用模板剂，可以避免在高温脱除模板剂过程中产生裂缺，因而有望突破传统分子筛膜的分选性能瓶颈，近年来引起了国内外的广泛关注，已成为膜分离材料研究的热点。报告主要介绍近期我们在金属有机框架膜设计和制备方面的研究进展。



黄爱生，博士，华东师范大学，教授，博士生导师。2005年毕业于中科院大连化学物理研究所，获理学博士学位。毕业先后在同济大学、德国莱布尼兹汉诺威大学工作。2012年作为“团队人才”加盟中科院宁波材料所，任研究员和课题组长。2016年作为“紫江优秀青年学者”加入华东师范大学。近年来在 JACS、Angewandte 等国际高影响力期刊发表 SCI 收录论文 80 多篇，论文被引用 2000 多次。2012 年入选中科院“百人计划”和宁波市海外高层次人才引进“3315 计划”。2013 年入选国家“青年千人计划”和浙江省“151 人才”培养工程第三层次。2014 年入选浙江省“特聘专家”。目前主要从事新型分子筛和分子筛膜的设计、制备及其在能源和环境等方面的应用研究，研究领域包括新型分子筛和分子筛膜的设计和制备、醇/水分离、海水淡化、废水处理、清洁能源制备和分离、CO₂ 捕获和回收等。

极化光催化材料

黄洪伟*

中国地质大学（北京），北京，100083

*Email: hhw@cugb.edu.cn

参会报告摘要：由于光生电子和空穴在催化剂内部和表面的快速复合，使得低电荷分离效率成为限制光催化性能的主要因素。层状光催化材料由于易制备薄层等特点受到广泛重视，通过对层状极性 BiOIO_3 离子取代，增强其晶体宏观极性，使其在光催化和压电催化过程的电荷高效分离，大幅提升两过程的氧活化产出超氧和羟基自由基能力。通过对层状铋系材料碱式硝酸铋 $\text{Bi}_2\text{O}_2(\text{OH})(\text{NO}_3)$ 进行表面卤化，一方面促进了局域电荷分离，另一方面可以激活表面氢氧根，促进 CO_2 分子和质子在催化剂上的吸附，同时降低 CO_2 转化过程中的能垒，进而促进光还原活性。其中表面溴化样品产 CO 的速率提高 73 倍。该工作为表面极化策略调控电荷分布和增加活性位点促进光催化反应提供了新思路。通过控制反应时间制备了具有 $\{001\}$ 顶面、 $\{112\}$ 侧面和 $\{102\}$ 侧面的 18 晶面 BiOCl ，其暴露的三套晶面可形成能带完好匹配的三元串联晶面结，光生电荷通过在晶面间的逐级传递，实现了光生电子和空穴高效的空间分离。该工作为合成多晶面共暴露的层状材料提供参考。合成了层状钙钛矿结构的 $\text{Sr}_2\text{Bi}_2\text{Nb}_2\text{TiO}_{12}$ 纳米片，构造了浓度可调的表面氧空位，大幅促进电荷分离、光吸收、 CO_2 分子的吸附和活化能力。在无助催化剂或牺牲剂的气固体系中，富含氧空位的 $\text{Sr}_2\text{Bi}_2\text{Nb}_2\text{TiO}_{12}$ 纳米片 CO_2 光还原转化 CO 产率提高 58 倍。以上结构调控促进电荷分离策略为开发高性能光电催化材料提供了新的参考。鉴于在极化促进电荷分离方向的研究特色，受 *Angew. Chem. Int. Ed.* 期刊邀请撰写并发表题为“The role of polarization in photocatalysis”的专题综述。



黄洪伟，中国地质大学（北京）材料科学与工程学院教授、博导，中国复合材料学会矿物复合材料专委会委员。目前在 *Adv. Mater.*、*Angew. Chem. Int. Ed.*、*J. Am. Chem. Soc.* 等期刊以第一或通讯作者发表 SCI 论文 150 余篇，23 篇论文入选全球 1% ESI 高被引用论文，1 篇论文入选 2015 年中国百篇最具影响国际学术论文，发表论文总引用次数 6000 余次，h 因子为 41。目前担任《*Nanomaterials and Nanotechnology*》期刊编委、《*Chinese Chemical Letters*》期刊青年编委、《*Frontiers in Chemistry*》期刊 Review Editor 等职务。入选 2017 英国皇家化学会期刊“Top 1%高被引中国作者”和 2019 年科睿唯安 (Clarivate Analytics) “全球高被引学者”。

分子基晶态材料的环境与能源化学应用

何纯挺*

江西师范大学，南昌，330022

*Email: hechunt@mail2.sysu.edu.cn

洁净环境与能源是全人类发展的共同追求，其核心问题的解决离不开先进功能材料的应用。基于有机小分子单元分子基晶态材料，如金属有机框架(MOF)，共价有机框架(COF)和氢键有机框架(HOF)等具有独特的孔道/表面结构、结构可设计性/修饰性和区别于传统无机材料的结构动力学，因此不仅可以作为研究分子识别的优良受体，还可以在能源气体存储、污染物/工业品吸附分离、能源转换及催化等方面发挥诱人的应用前景。但是，如何描绘主客体之间清晰的物理/化学图像及实现对其精准调控依然是重大的研究难题，同时也是进一步开发应用此类材料面临的巨大挑战。本人长期致力于面向环境与能源化学的分子基晶态材料及其衍生物的开发，运用孔道工程的思想及构筑限域空间等策略并结合多级次分子模拟对当中的主客体化学或小分子活化机制进行一些有意义的探索。



何纯挺 (Chun-Ting He)，江西师范大学化学化工学院教授，博士生导师。2016年毕业于中山大学，获材料物理与化学博士学位（导师：陈小明院士）。2015和2017年曾先后到清华大学李亚栋院士课题组及澳大利亚 Griffith 大学赵惠军教授课题组进行访学交流。2016年入选首批中国“博士后创新人才支持计划”。2018年入选江西省“双千计划”和中国科协“青年人才托举工程”。

已在 Nat. Energy, J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed., Nat. Commun., Chem. Sci., Adv. Mater. 等国际著名期刊发表 SCI 论文共计 70 余篇，他引 2500 余次，H-index 为 28，其中 10 篇曾入选 ESI 高被引论文。主要研究兴趣：分子基能源催化材料的设计与理论模拟。

饮用水膜污染机制及二维石墨烯膜的制备

俞文正*

中国科学院生态环境研究中心，北京，100085

*Email: wzyu@rcees.ac.cn

随着城镇化发展，城市水源污染问题愈加突出，因此对水质安全保障技术的升级和创新提出了更高的要求，而膜技术是创新技术中重要的技术之一。为此，近年来膜技术及其前处理技术（控制膜污染和提高水质）在饮用水净化中的理论和应用研究，已成为本领域的热点方向。水中有机污染物、絮凝颗粒、微生物及其胞外聚合物决定着膜污染程度，同时降低膜表面胞外聚合物的含量或调控其粘附特性来有效降低膜污染。采用氧化等前处理工艺来控制胞外聚合物能有效控制膜污染。同时，通过采用两种三价金属阳离子和聚合氯化铝(PAC)作为交联剂，较为简便的制备了一种稳定的新型氧化石墨烯膜，并研究了其去除饮用水原水中天然有机物(NOM)的效能与机理。



俞文正，浙江宁波人，曾获欧盟“玛丽居里国际引进学者”基金、中组部第十四批“青年千人计划”入选者（地球与环境口）。本科就读于武汉大学给水排水工程专业，后保送至哈尔滨工业大学硕博连读，导师为李圭白院士。博士期间在英国伦敦大学学院（UCL）联合培养一年（Simon Li Scholarship），导师为絮凝领域权威 John Gregory 教授。2010年进入中科院生态中心曲久辉院士课题组工作，任助理研究员。2012年底获得欧盟“玛丽居里国际引进学者”基金资助，2013年开始在英国帝国理工学院从事科研工作。2018年1月回到生态中心工作。俞文正研究员一直从事于饮用水净化工艺的反应机理和创新技术研究，尤其在絮凝机理和膜污染控制方面开展了较为深入的研究工作。其学术成果以第一或通讯作者已发表SCI论文48篇，影响因子>6.5的论文33篇。在本领域著名期刊ES&T、Water Research和膜领域知名期刊Journal of Membrane Science上以第一或通讯作者共发表论文近30篇。

面向 X 射线探测应用的金属有机框架材料研究

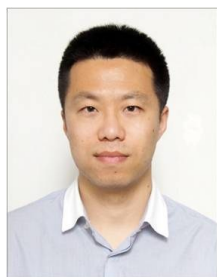
王亚星*

苏州大学 放射医学与辐射防护国家重点实验室 苏州,

215123

*Email: yxwang@suda.edu.cn

X 射线探测技术是环境监测、医学诊断、无损检测、安全检查、核科学与技术、天文观测以及高能物理等领域的一项关键技术。基于辐射探测材料的射线探测器是探测应用的核心器件，当前主流的探测材料仍以无机晶体为主。本报告将介绍我们近期利用金属有机框架材料发展新型 X 射线探测材料的研究，主要分为以下两方面内容：一、我们合成了一例由氢键网络连接含铀金属有机骨架材料，该材料中致密的氢键网络能够有效地减少荧光跃迁过程中的非辐射能量损失，使得我们能够在 8 keV 的 X 射线照射下首次发现含铀化合物的闪烁现象，证明了铀元素是一种潜在的 X 射线闪烁发光元素。另外，与传统无机闪烁体相比，该材料同时具备优良的辐射与湿度稳定性（图一）。二、我们提出了组装重金属与半导体配体，利用重金属吸收高能射线，半导体配体实现导电能力的思路。通过选择金属离子种类可逐步提高材料对硬 X 射线的吸收能力（图 2），设计合成了首个直接将高能 X 射线转化为电流的半导体辐射探测金属有机框架材料。我们研究了在 423 Gy/s 剂量率的 X 射线照射下材料的光电转化能力。在偏压为 1V 下，该材料对 X 射线展现出良好光电效应，其开关比可达 35。该材料也表现出高的射线探测灵敏度，可达 $23.8 \mu\text{C Gy}_{\text{air}}^{-1} \text{cm}^{-2}$ ，该效果可与商用非晶 Se 材料媲美。同时，该材料对 X 射线的探测下限可达 0.705 Gy/s，远超多数商用多晶材料。



王亚星，博士，副教授。2011 年在兰州大学核科学与技术学院获得学士学位，2014 年在中国科学院上海应用物理研究所取得硕士学位，2019 年在四川大学原子核科学技术研究所获得博士学位，同年被聘为苏州大学放射医学及交叉学科研究院副教授。目前主要从事核能化学、辐射探测等研究工作，主持和参与国家自然科学基金 3 项，苏州大学优秀青年学者项目 1 项。曾获江苏省教育教学与研究成果奖二等奖，全国卢嘉锡优秀研究生奖等奖项。近五年在 *Nat. Commun.*、*J. Am. Chem. Soc.*、*Angew. Chem. Int. Ed.*、*Inorg. Chem.* 等期刊发表学术论文 30 余篇，多项成果获批中国专利。

压致自旋交叉材料的结构设计

王永刚*

北京高压科学研究中心, 北京, 100094

*Email: yonggang.wang@hpstar.ac.cn

处于晶体场中的第一过渡族金属离子(d^4 - d^7)可以有高自旋基态或低自旋基态。当两者能量相近时,在诸如温度、光照等外界激励下材料可能发生高低自旋态的互变,即自旋交叉现象(spin crossover)。自旋交叉化合物具有理想的双稳态,可以用于光、热开关或信息存储器件。然而对比于常压下光/热激励的自旋交叉配合物材料,压力诱导的自旋交叉通常表现出渐变效应,目前也大多局限于地学研究领域。我们从结构化学的角度出发,首先预言了压致自旋交叉现象在铁锰硫族化合物中是普遍存在的,然后通过降低材料的维度(三维到二维)提高金属离子间的协同效应,在层状蜂窝反铁磁体 $MnPX_3$ ($X = S, Se$)中实现了"压致协同自旋交叉":随着压力的升高,在上述材料中观测到了陡峭的高低自旋变化,且伴随着面内晶格坍塌和金属化现象。随后在铁的同系物 $FePX_3$ ($X = S, Se$)中观测到了同样的压致协同自旋交叉现象,并且在无磁性的高压相中观测到超导,这是首次在具有类六方铁格子的材料中发现超导。最后,我们最近在 $CuFeS_2$ 中发现压致自旋交叉伴随着压致 p - n 转换的现象。对压致自旋交叉材料的深入研究一方面为常压下的材料研究提供思路,另一方面为探索压力响应的新材料提供参考。



王永刚, 1984年生,籍贯河南。2005年本科毕业于南开大学化学学院,2010年博士毕业于中科院理化技术研究所。2010至2013年于北大化学学院林建华教授课题组从事博士后研究,2013至2017年于内华达大学拉斯维加斯分校赵予生教授课题组从事博士后研究,同时在阿贡国家实验室做访问学者。2017年9月起就职于北京高压科学研究中心,任研究员。入选中组部第十五批青年千人。研究兴趣包括:无机固体制备化学、晶体生长、基于单晶或粉末衍射数据的结构解析与精修;固体发光材料、固体电解质、低维材料;极端条件与压力响应的双态转换材料等。

代表性论文:

1. T. Wen, **Y. Wang**,* et al. *J. Am. Chem. Soc.*, **2019**, 141, 505-510.
2. **Y. Wang**,* et al. *Nat. Commun.*, **2018**, 9: 1914.
3. **Y. Wang**,* et al. *J. Am. Chem. Soc.*, **2016**, 138, 15751-15757.
4. **Y. Wang**,* et al. *Nat. Commun.*, **2016**, 7: 12214.
5. **Y. Wang**,* et al. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2016**, 55, 10350-10353.
6. **Y. Wang**,* et al. *J. Am. Chem. Soc.*, **2015**, 137, 11144-11149.

卟啉/酞菁配合物基钙钛矿太阳能电池

曹靖*

兰州大学化学化工学院，甘肃省有色金属化学与资源利用重点实验室，兰州，730000

*Email: caoj@lzu.edu.cn

通过卟啉/酞菁配合物结构设计实现高效稳定大面积钙钛矿太阳能电池组装^[1-8]。具体为：(1) 新型卟啉/酞菁配合物空穴传输材料设计；(2) 卟啉/酞菁配合物调控大面积钙钛矿薄膜制备。已经实现了面积达到 16 cm² 的高质量钙钛矿薄膜制备，其中活性面积为 2 cm² 的器件效率超过 18%。



曹靖，兰州大学青年研究员，硕士生导师，2017 年厦门大学获得无机化学专业理学博士学位，导师郑南峰教授。2017 年 10 月加入兰州大学化学化工学院。曾入选 2018-2020 化学会“青年人才托举工程”计划以及甘肃省“青年人才托举工程”计划。目前为止以通讯作者或第一作者在 *J. Am. Chem. Soc.*, *Adv. Mater.*, *Sci. China Chem.*, 等学术期刊上发表 20 余篇学术论文。研究方向：卟啉/酞菁金属配合物合成以及新型太阳能电池组装研究。

代表性论文:

- (1) Li, C.P.; Yin, J.; Chen, R.H.; Lv, X.D.; Feng, X.X.; Wu, Y.Y.; **Cao, J.***, *J. Am. Chem. Soc.* 2019, 141, 6345.
- (2) **Cao, J.***; Li, C.P.; Lv, X.D.; Feng, X.X.; Meng, R.Q.; Wu, Y.Y.*; Tang, Y.*, *J. Am. Chem. Soc.* 2018, 140, 11577.
- (3) **Cao, J.***; Wu, B.H.; Peng, J.; Feng, X.X.; Li, C.P.; Tang, Y.*, *Sci. China Chem.* 2019, 62, 363.
- (4) Feng, X.X.; Chen, R.H.; Nan, Z.A.; Lv, X.D.; Meng, R.Q.; **Cao, J.***; Tang, Y.*, *Adv. Sci.* 2019, 16, 1802040.
- (5) **Cao, J.***; Lv, X. D.; Zhang, P.; Chuong, T. T; Wu, B. H.*; Feng, X. X.; Shan, C. F.; Liu, J. C.*; Tang, Y.*, *Adv. Mater.* 2018, 30, 1800568.
- (6) **Cao, J.**; Wu, B. H.; Chen, R. H.; Wu, Y.; Hui, Y.; Mao, B. W.; Zheng, N. F.*, *Adv. Mater.* 2018, 30, 1705596.
- (7) **Cao, J.**; Jing, X.; Yan, J.; Hu, C.; Chen, R.; Yin, J.; Li, J.*; Zheng, N. F.*, *J. Am. Chem. Soc.* 2016, 138, 9919.
- (8) **Cao, J.**; Liu, Y. M.; Jing, X. J.; Yin, J.; Li, J.; Xu, B.; Tan, Y. Z.*; Zheng, N. F.*, *J. Am. Chem. Soc.* **2015**, 137, 10914.

同步辐射光源技术用于物质结构精确探测 及其催化中的应用

张江威*

中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室，
大连，116023

*Email: jwzhang@dicp.ac.cn

纳米材料的可控精准合成是当前化学研究领域的热点之一，精准物质结构探测技术在基础前沿科学研究中至关重要，涉及到对材料本征结构、分子原子层面的认识进而有预见性目的性进行设计改进相关性能，同时其是连接实验科学与相关理论计算科学重要桥梁，在能源催化剂材料设计，药物筛选研发，新型高温超导材料，拓扑绝缘体材料发现等目前前沿科学问题方方面面都起到重要支撑作用，是“从 0 到 1”原始创新研究的重要源泉。本报告将简要介绍目前同步辐射相关技术在精准物质结构探测及其催化方面的应用。主要包括（1）同步辐射衍射对光学可见微小金属团簇金属氧簇单晶结构确定，（2）同步辐射高分辨粉末衍射与中子衍射从头法粉末结构解析用于粉末晶体有机药物分子，复杂节点 MOF，COF 材料，金属碳化物等材料结构解析精修；（3）复杂多相非晶态物质包括燃料电池电极材料三维物质结构成像重构；（4）XAFS 与 PDF 等中短程物质结构化学环境探测技术用于研究包括原子级分散团簇催化剂，MOF 等材料相变玻璃化转变过程以及在催化反应过程相关活性位点配位环境变化。从而确定绝大部分纳米催化剂的原子精确结构，为阐述和建立明确的纳米材料构效关系，为催化过程中的催化活性与精确位点的构效关系的本质问题的探索奠定基础。纳米催化剂材料的理性精准设计调控提供强有力的保障。



张江威，东北地区 X-射线专业委员会委员，入选中科院大连化物所青年创新促进会会员，获得大连市产业发展急需紧缺人才认定。致力于利用大科学装置用于物质结构精准探测、表征与解析精修关键技术。目前主持包括国家青年科学基金及辽宁省自然科学基金面上项目(优秀人才培养),计划重点项目等，在国家同步辐射实验室(NSRL),等光源多条线站拥有多项相关研究课题，目前共发表相关 SCI 论文 30 余篇。

Microporous Materials based Hybrid Membranes: Synthesis and Separation

邹小勤*

东北师范大学，长春，130012

*Email: zouxq100@nenu.edu.cn

微孔材料(Microporous Materials)主要分为无机分子筛(Zeolites)、金属有机框架(Metal Organic Frameworks)和多孔有机骨架(Porous Organic Frameworks)三大类，具有多元结构、高比表面积和有序孔道结构，广泛应用于吸附分离、传感、催化、药物释放等领域。微孔材料在物质分离中表现了优异性能，例如高比表面能够大大促进物质传输或吸附容量，而有序孔道和可调孔道环境能够有效地调节主客体之间的相互作用。相比于蒸馏、溶剂吸收、固体吸附等传统过程，膜分离具有高效、低成本、能耗低等优点，成为分离领域中最具潜力的分离技术。本次报告，我们以分离功能为导向，从材料学的角度出发，设计合成具有特定功能的微孔材料、通过最新制膜技术对微孔材料进行组装成膜、评估薄膜材料在分子分离中的应用潜能。我们将分别以分子筛膜、金属有机框架膜、多孔有机骨架膜为例子，对微孔薄膜在氢气回收、二氧化碳捕获、醇/水分离、海水淡化等几个领域中的分离性能进行研究。



邹小勤: 东北师范大学教授。2006年本科毕业于吉林大学, 2012年获法国卡昂大学博士学位, 2013-15年赴美国加州大学伯克利分校从事博士后研究, 2015年受聘东北师范大学化学学院教授, 2016年担任多酸科学教育部重点实验室副主任, 2017年担任吉林省化学会青年工作委员会委员, 2017年入选首批“吉林省青年人才托举工程”。研究方向为功能多孔薄膜材料。在 *J. Am. Chem. Soc.*、*Angew. Chem. Int. Ed.*、*Adv. Mater.*等杂志上发表 40 余篇 SCI 论文, 引用次数逾千次, H-index: 30, 撰写英文专著一部, 授权专利两项。

新型离子交换材料用于放射性离子去除和分离研究

冯美玲*

中国科学院福建物质结构研究所，结构化学国家重点实验室，
福州，350002

*Email: fml@fjirsm.ac.cn

核燃料循环过程中不可避免地产生放射性废物，放射性废物的处理处置成为核能发展的重要掣肘因素。从复杂环境体系中高效、高选择性去除和分离放射性污染物是放射性去污领域的重点和难点。金属硫化物与氧化物基材料相比，其软碱性且柔性的框架结构对锕系元素铀、裂变元素铯和锶、镧系元素等具有较强的亲和力，因而是一类非常有开发前景的离子交换材料。基于此，我们利用设计合成的新型晶态硫化物离子交换材料，实现了复杂环境体系中关键放射性核素的高效、高选择性富集和去除，形成利用晶态硫化物新材料实现对放射性污染物的固相-离子识别分离的研究特色。



报告人简介：冯美玲，研究员。2007年博士毕业于中科院福建物质结构研究所，之后留所工作至今，2015-2016年前往美国西北大学化学系做访问学者研究。入选中科院海西研究院“百人计划”、中科院青年促进会会员；获中科院卢嘉锡青年人才奖、第三届福州青年科技奖、第四届福建省直机关五四青年奖章标兵等荣誉。研究主要围绕环境放射性去污方面存在的重点、难点问题，开展了对长寿命放射性核素的富集和分离研究。目前已发表SCI论文70余篇，其中以第一/通讯作者在*J. Am. Chem. Soc.*、*Angew. Chem. Int. Ed.*、*J. Mater. Chem. A*等期刊发表SCI论文30余篇。论文(*JACS* 2016)入选2018 ESI高被引论文(Top 1%)。论文(*Angew. Chem.* 2008)被评为Hot paper。授权中国发明专利3件。