

实验室简报

2011年第1期(总第3期)

绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室(河南师范大学)2011年1月-7月

联系电话: 0373-3329030 网址: <http://site.htu.cn/s/119/main.jspy>

本期目录

科研动态	2
实验室新增科研项目概况.....	2
实验室2人入选河南省科技创新人才计划资助.....	2
实验室1项科研成果获国家自然科学基金二等奖.....	3
《自然》(亚洲材料)报道实验室高书燕博士的科研成果.....	3
学术交流	4
美国 Rhodia 公司宗振刚博士来实验室讲学.....	4
山东大学郝京诚教授来实验室讲学.....	4
中国科学院化学研究所李峻柏研究员来我校讲学.....	5
英国 Queen 大学 K. R. Seddon 教授来我校讲学.....	6
上海大学博士生导师徐甲强教授来我校讲学.....	6
中国科学院过程工程研究所博士生导师齐涛研究员来我校讲学.....	7
中国科学院高能物理研究所高愈希研究员来我校讲学.....	8
四川大学博士生导师王玉忠教授来我院讲学.....	8
北京科技大学博士生导师姜建壮教授来我校讲学.....	9
团队建设	9
我校国家级创新团队建设取得突破.....	9

科研动态

实验室新增科研项目概况

2011 年实验室成员新增国家自然科学基金项目 12 项，其中面上项目 8 项，青年项目 3 项，参与重点项目 1 项，共获资助 660 万元。项目清单如下：

负责人	项目名称、项目号	项目类别	资助/万元
王键吉	离子液体复杂体系热力学与分子间相互作用研究 21133009	重点项目	100
杨林	基于蛋白质组学的无机/生物分子杂化纳米材料的细胞生物学效应及分子机制研究 21171051	面上项目	70
张贵生	手性羟烷基蒽醌糖苷的设计、合成及生物活性研究 21172056	面上项目	60
张新迎	新型六元杂环并嘧啶双环核苷的设计、合成及生物活性研究 21172057	面上项目	60
李凌君	基于靶向合成 (TGS) 策略的新型 NAD ⁺ 类似物的设计合成及活性研究 21172058	面上项目	60
渠桂荣	基于 C-H 键活化的偶联反应绿色合成荧光修饰的核苷类化合物 21172059	面上项目	60
轩小鹏	金属氧化物在羧基功能化离子液体中的溶解 21173069	面上项目	60
卓克垒	仿生离子液体的设计与性质及其在生物催化中的应用 21173070	面上项目	61
张倩	β -环糊精衍生物对手性非环核苷合成的不对称催化研究 21102038	青年项目	25
刘建明	羰基串联反应合成含氮杂环化合物的研究 21103044	青年项目	25
魏梅林	基于离子化水簇无机-有机复合固体质子导体的合成和性能 21171050	面上项目	55
叶存玲	离子液体键合硅胶吸附苯酚类污染物机理和构效关系研究 21107022	青年项目	24

王键吉教授主持的“973 前期专项”功能离子液体低温溶解 / 催化木质素生成液态烷烃燃料的研究 (项目号 2011CB211702) 获 70 万元资助。

实验室 2 人入选河南省科技创新人才计划资助

近日, 2011 年度河南省科技创新人才计划已经过专家委员会评审并公示结束, 省级特聘教授、实验室副主任杨林教授入选 2011 年度河南省科技创新杰出人才计划, 获 50 万元经费资助; 副院长郭海明博士入选 2011 年度河南省科技创新杰出青年计划, 获 30 万元经费资助。

河南省科技创新人才计划是河南省创新型科技人才队伍建设工程的重要组成部分，包括科技创新杰出人才和科技创新杰出青年两部分，旨在贯彻国家、省科学技术和人才发展战略，通过人才引进、培养和使用，发现、培养和造就一批科技创新杰出青年人才和一批科技创新领军人才。

据悉，本次有 25 个单位共 45 人获 2011 年度河南省科技创新人才计划资助，其中科技创新杰出人才计划 20 人、科技创新杰出青年计划 25 人。

实验室 1 项科研成果获国家自然科学基金二等奖



日前，2010 年度国家科学技术奖励大会在京举行，我校绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室主任王键吉教授与中国科学院过程工程研究所合作完成的《离子液体的构效关系及其化学工程基础研究》项目（获奖人：张锁江、王键吉、张香平、吕兴梅、董坤），荣获 2010 年度国家自然科学基金二等奖，这是我校获得的第一项国家自然科学基金。

离子液体是由正负离子构成，在室温或室温附近的温度范围内呈液态的新型材料，可以作为溶剂替代传统介质，还可以用作催化剂等，具有广阔的应用前景。该项目针对离子液体的构效关系及其在化工领域应用的关键科学问题开展工作，率先建立了离子液体物性数据库，获得了离子液体的物性随结构的变化规律；揭示了系列离子液体中存在的氢键网络结构，获得了对离子液体微观相互作用科学本质的新认识；设计合成了多个系列的功能离子液体催化/分离介质，并实现了规模制备；建立了离子液体体系的传递-转化研究新装置及系统集成方法，研究了反应-分离耦合规律，形成了离子液体绿色化工过程研究开发的科学基础。上述基础研究成果受到国内外同行的重视和引用，对促进离子液体在化工领域的应用与发展具有重要意义。

《自然》(亚洲材料)报道实验室高书燕博士的科研成果



近日，《自然》杂志的亚洲材料(NPG Asia Materials)网站以“Self-cleaning surfaces: Carbon gets the point”为题对实验室绿色催化材料方向高书燕博士的科研成果做了“Research Highlight”报道和展

望, 这显示了该成果的重大创新性和应用价值。Nature Asia Materials 的报道对实验室学术影响力的提高具有较大的促进作用。

《自然》(亚洲材料)网站将该成果作为“研究亮点”报道, 阐述了抗腐蚀自清洁材料的制备及其在太阳能电池中的应用前景, 有望解决制约太阳能电池发展的瓶颈之一: 即在具体使用过程中易受气载尘埃和污物影响, 致使光电转换效率降低, 太阳能寿命缩短。该成果发表于《The Journal of Physical Chemistry C》2010 年第 114 期 (J.Phys.Chem.C 2010, 114, 19239)。

高书燕博士是实验室绿色催化材料的骨干成员, 在 *Green Chem.*, *J.Phys.Chem.C*, *ACS Appl. Mater. Interfaces* 等国际著名学术期刊上已发表多篇学术论文, 在该领域具有一定的学术影响。

学术交流

美国 Rhodia 公司宗振刚博士来实验室讲学



4月6日上午, 我校83级校友、美国Rhodia公司宗振刚博士在化学北楼学术报告厅做了“New Additives for Low/Zero VOC Paint Formulations”和“Surfactants Fundamentals and Review: A Fast Over View”的学术报告。绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室主任王键吉教授、化学学院院长卓克垒教授、副院长赵扬博士及相关学科师生100余人参加了报告会。

报告会上, 宗振刚博士重点围绕新型绿色涂料的制备开发、产品性能与检测、应用领域、评价指标以及表面活性剂的类型与特点、表面活性剂应用领域和分子设计、发展前景等问题进行了深入介绍。他在讲解化学原理的过程中引经据典、深入浅出、循循善诱, 使大家在轻松愉快的氛围中学到了知识、开阔了眼界。

报告结束后, 与会人员就绿色涂料的产品性能与开发、表面活性剂的应用领域和分子设计等相关问题与宗振刚博士进行了广泛讨论。

山东大学郝京诚教授来实验室讲学

4月20日上午9:50, 山东大学郝京诚教授、博士生导师在化学北楼学术报告厅做了题为 JEM-1400 TEM 及其 Gatan cryo 操作和 Soft vesicles in the synthesis of hard

materials 的学术报告。化学学院院长卓克垒教授、副院长赵扬博士及相关学科师生 100 余人参加了报告会。报告会由卓克垒教授主持。



报告会上，郝京诚教授首先就 JEM 投射电镜的原理、结构特点、操作注意事项、应用领域等方法进行了详细的讲解。之后，郝教授根据自己多年来在胶体界面化学研究中的经验积累，结合国内外相关领域研究热点，对囊泡在材料合成中的应用背景、可能机理等内容进行了深入讲解。郝教授报告内容丰富、语言风趣幽默，让大家在轻松的氛围中获取了知识。

报告结束后，与会人员就投射电镜的操作、样品制备、囊泡在纳米材料合成中的应用进行了深入讨论。会后，郝京诚教授、李峻柏研究员对我校绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室进行了参观指导。

中国科学院化学研究所李峻柏研究员来我校讲学

4 月 20 日上午 8:30，中国科学院化学研究所李峻柏研究员、博士生导师在化学北楼学术报告厅做了题为“仿生体系的分子组装”的学术报告。化学学院院长卓克垒教授、副院长赵扬博士及相关学科师生 100 余人参加了报告会。报告会由卓克垒教授主持。

报告会上，李峻柏研究员围绕仿生体系的分子组装的概念提出，研究领域、手段方法对分子仿生进行了深入浅出的讲解。李峻柏研究员指出，借助分子仿生的思路和理念，能灵活地设计和构筑具有特定物理、化学性质和生物功能组装体，尤其是在新型药物载体、生物界面和组织工程等方面具有明显的优势。他以合成的寡肽和多肽分子作为研究对象，利用分子间相互作用构建具有新型，多层次，多组分有序分子组合体，研究它们的结构转变规律，建立了相应的理论研究模型。提纯的线性马达驱动蛋白与微管重组，模拟其在生物体系中的运动规律，能很好地认识其物质运输的分子机制。



报告结束后，与会人员就分子仿生的模型构建、研究方法与李峻柏研究员进行了深入讨论。

英国 Queen 大学 K. R. Seddon 教授来我校讲学



应我校绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室主任王键吉教授之邀，5月28日上午9:30，英国 Queen 大学 K. R. Seddon 教授、博士生导师在化学北楼 N-203 学术报告厅做了题为 Industrial Application of Ionic Liquids 的学术报告。化学与环境科学学院相关学科师生 100 余人参加了报告会。报告会由化学学院院长卓克垒教授主持。

报告会上，Seddon 教授结合自己在离子液体领域三十年来的研究经验、紧扣学科前沿，从离子液体的发展历程、设计合成、应用领域与工业前景等方面进行了深入的讲解。报告会上，Seddon 教授以他最新的科研成果向大家纠正了国际上之前对离子液体认识的误区。报告结束后，与会人员与 Seddon 教授就离子液体的绿色合成方法、离子液体在有机合成或催化反应中的应用，离子液体与溶质分子的分离与其循环使用等问题与 Seddon 教授进行了深入交流。

当天下午，Seddon 教授对我校绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室进行离子液体相关领域研究的十余位老师进行了面对面的交流，通过一下午的讨论，该领域研究的老师在科研选题、具体问题处理与结果讨论等方面得到了非常大的帮助。



K. R. Seddon 教授是离子液体及绿色催化领域的创始人，其研究成果对于离子液体及绿色催化的推广及应用具有重要的贡献。他是第一个提出离子液体概念的科学家；拓展了绿色催化及合成的范围及领域；推进了离子液体的工业化应用，掀起了离子液体及绿色催化研究的热潮。迄今为止，共发表文章 330 余篇，论文总引用 14,000 次。

上海大学博士生导师徐甲强教授来我校讲学

6月27日上午，全国气湿敏传感技术专业委员会常务副主任、上海大学博士生导师徐甲强教授应邀在化学与环境科学学院北楼 N-203 学术报告厅做了题为《气体传感与材料设计》的学术报告。报告会有周建国副院长主持，相关的化学学院领导、部分青年骨

千教师、研究生和本科生约 200 人参加了报告会。

徐甲强教授首先介绍了上海大学的概况，随后徐教授结合自己的研究课题和开展网评工作的情况，深入浅出地介绍了传感器的一些概念、工作原理以及如何通过修饰设计一支好的传感器材料。

报告会结束后，徐教授与现场师生进行了交流互动，耐心解答了同学们的相关问题。

中国科学院过程工程研究所博士生导师齐涛研究员来我校讲学

4 月 18 日上午，中国科学院过程工程研究所博士生导师、中科院优秀“百人计划”、“新世纪百千万人才工程”国家级人选齐涛研究员应邀来我校讲学。齐涛研究员在化学北楼学术报告厅为我校师生作了一场题为“21 世纪的绿色过程工程与湿法冶金清洁技术”的报告。化学学院党政领导、部分骨干教师、研究生及本科生代表近 100 人聆听了此次报告。

齐涛研究员系统阐述了 21 世纪绿色过程与工程在湿法冶金及清洁生产中的应用，简单介绍了课题组在清洁生产工艺研究中所取得的重大科学成果，提出从生产源头出发，利用反应-高效分离相耦合的亚熔盐原创性集成技术解决我国钛盐、铬盐等重污染行业在生产过程中对环境造成的重大污染难题。最后，齐涛研究员就国家重点、重大项目申报过程中的一些经验及感受与在会的师生进行了探讨。

报告会结束后，齐涛研究员与现场师生就相关学术问题进行了互动交流。

北京大学张天蓝教授来我校讲学



4 月 25 日上午，北京大学药学院博士生导师张天蓝教授应邀来我校讲学。张天蓝教授在化学北楼学术报告厅为我校师生作了一场题为“在细胞层次看生物矿化”的学术报告。我校副校长杨林，化学学院党政领导、部分骨干教师、研究生及本科生代表近 100 人聆听了此次报告。

张天蓝教授首先介绍了生物矿化研究中四个不同的研究层次和在细胞层次进行生物矿化研究的优缺点，进而详细阐述了课题组基于细胞层次在进行骨矿物代谢和血管钙

绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室

Key Laboratory of Green Chemical Media and Reactions, Ministry of Education (Henan Normal University)

化等研究领域所取得的重要研究成果，尤其是在研究稀土离子的剂量对破骨细胞骨吸收的影响时，首次发现稀土离子在高浓度和低浓度条件下具有相反的作用，并首次证实其影响规律符合 Bertrand 曲线，且该影响规律具有一定的普适性。

报告会结束后，张天蓝教授还就相关学术问题和如何进行科研选题与现场师生进行了深入交流。

中国科学院高能物理研究所高愈希研究员来我校讲学



4月25日上午，中国科学院高能物理研究所博士生导师高愈希研究员应邀来我校讲学。高愈希研究员在化学北楼学术报告厅为我校师生作了一场题为“同步辐射元素成像技术在环境科学研究中的应用”的学术报告。我校副校长杨林、科研处、化学学院负责人、部分骨干教师、研究生及本科生代表近100人聆听了此次报告。

高愈希研究员首先介绍了同步辐射技术的发展历史、特点、同步辐射元素成像技术的原理和同步辐射元素成像技术在环境科学和生命科学中的应用，尤其是在研究生物样品中的微量元素的分布方面的重要作用及常用的模式生物，简单介绍了课题组在同步辐射元素成像技术在环境科学和生命科学研究中所取得的系列科学成果和所在国家重点实验室可为相关研究人员提供的相关测试服务项目。

报告会结束后，高愈希研究员还就相关学术问题与现场师生进行了互动交流。

四川大学博士生导师王玉忠教授来我院讲学

4月21日上午，四川大学博士生导师、国家杰出青年基金获得者、教育部“长江学者”特聘教授王玉忠教授应邀来我院讲学。王玉忠教授在化学北楼学术报告厅为我院师生作了一场题为“环境友好高分子材料”的报告。学院党政领导、部分骨干教师、研究生及本科生代表共100余人聆听了此次报告。



王玉忠教授系统阐述了环境友好高分子材料的概念及其在社会生产中所起的关键作用。详细讲述了课题组在生物基高分子、生物降解高分子和环境友好阻燃剂方面的研究工作，探讨了在科研工作中的基础研究思路和解决问题的途径。同时语重心长地提出了，在科研的道路上要坚持自己的研究方向，要做到一定深度和广度，只有持之以恒地做下去才能够做出真正的研究成果。

报告会结束后，王玉忠教授与现场师生就相关学术问题进行了深入讨论。

北京科技大学博士生导师姜建壮教授来我校讲学

4月18日上午，北京科技大学博士生导师、国家自然科学基金委杰出青年基金获得者、教育部“长江学者”姜建壮教授应邀来我校讲学。姜建壮教授在化学北楼学术报告厅为我校师生作了一场题为“卟啉酞菁化合物的有序纳米结构”的报告。我校副校长杨林、化学学院党政领导、部分骨干教师、研究生及本科生代表近100人聆听了此次报告。

姜建壮教授系统阐述了卟啉酞菁化合物有序纳米结构的可控构建及其在新型分子导体、分子电子元器件、分子磁体、太阳能电池及手性催化和手性分离方面的应用，简单介绍了课题组在卟啉酞菁化合物有序纳米结构研究中所取得的重大科学成果，提出利用 π - π 相互作用、氢键、配位键和范德华力等分子间相互作用进行功能性有机纳米结构的有效构筑。

报告会结束后，姜建壮教授与现场师生就相关学术问题及国家自然科学基金项目申报过程中的一些经验及感受进行了互动交流。

团队建设

我校国家级创新团队建设取得突破



2011年5月29日下午，由教育部科技司司长助理、综合处处长高润生，副处长李楠带队的教育部“长江学者和创新团队发展计划”专家组对我校“创新药物及医药材料的设计与合成”创新团队进行了实地考

绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室

Key Laboratory of Green Chemical Media and Reactions, Ministry of Education (Henan Normal University)

察。专家组成员由中国工程院李俊贤院士，国家杰出青年基金获得者、郑州大学副校长常俊标教授，国家杰出青年基金获得者、中国科学院化学研究所范青华研究员组成。省教育厅科外处处长孔繁士陪同考察。我校校长焦留成、副校长杨林，科研处、人事处、财务处、实验室与设备管理处，创新团队依托学院、重点实验室负责人，“创新药物及医药材料的设计与合成”创新团队带头人张贵生教授及团队成员等参加了汇报会。

汇报会上，焦留成校长首先介绍了我校的办学情况及近年来在学科建设、人才培养和科学研究等方面取得的成绩，表示将严格按照教育部的要求，进一步加强建设，不断推动创新团队建设再上新台阶。随后，李楠副处长介绍了教育部创新团队的背景、要求以及本次现场考察会的相关要求。



专家组在听取创新团队带头人张贵生教授汇报后，现场考察了团队的依托实验室。经过认真讨论，专家组一致认为，我校“创新药物及医药材料的设计与合成”创新团队已达到教育部创新团队的建设标准和要求，建议批准立项。

高润生处长作了总结讲话，他充分肯定了创新团队所取得的成绩，同时对创新团队今后的建设和发展提出了更高的要求 and 期望。他希望通过创新团队的建设，进一步加强领军人才和中青年拔尖人才的培养和引进；进一步突出重点，加强与国内外高水平大学和科研院所的协同创新，获得更多标志性的创新成果；用高水平的科学研究支撑高质量的学科建设和人才培养，努力将团队建设成为有特色、国内一流、有重要国际影响的优秀科研群体。

最后，高润生处长宣布我校“创新药物及医药材料的设计与合成”教育部创新团队获准立项建设。

“创新药物及医药材料的设计与合成”创新团队依托于我校化学一级学科博士点和绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室。该团队经过多年建设和培育，紧密围绕国家重大需求和学科发展前沿，形成了“创新药物研究、重要药物中间体生产关键技术和生物医用材料”等三个稳定的研究方向，汇聚了以张贵生、杨林、渠桂荣等为代表的一批优秀中青年学术带头人，该团队于 2008 年获批为河南省首批高校科技创新团队。



2010 年度教育部创新团队申报工作启动以来，学校领导和科研处高度重视，经过选拔推

绿色化学介质与反应省部共建教育部重点实验室

Key Laboratory of Green Chemical Media and Reactions, Ministry of Education (Henan Normal University)

荐，周密组织，该团队先后通过了全国通讯评审、教育部答辩会评、团队现场考察等多轮环节，能够在全国 300 余家申报单位中脱颖而出，充分显示了该团队在本领域内的实力和水平。该团队获准教育部创新团队立项建设，标志着我校国家级创新团队建设取得了历史性突破，是我校国家级创新团队培育工程的重要成果，对于进一步提高我校学科建设水平，扩大学校学术影响具有重要意义。