

化物生活

HUA WU SHENG HUO

中国科学院大连化学物理研究所



第 13 期

(总 879 期)

2018 年 8 月 23 日

“大连先进光源预研”项目合作框架协议签约仪式在我所举行

8月16日,作为大连市2018年市级重点前期项目之一的“大连先进光源预研”项目合作框架协议签约仪式在我所举行。大连市常务副市长卢林,市发改委主任赵永勃、副主任曹德军、高技术处处长于耀,我所所长刘中民、党委书记王华、副所长蔡睿、张东辉院士等参加了签约仪式。签约仪式由赵永勃主持,卢林和刘中民分别代表大连市政府和我所签订了协议。

根据协议内容,大连市政府将在项目选址、建设资金上对“大连先进光源预研”项目予以支持。这标志着“大连先进光源预研”项目进入正式启动实施阶段。

刘中民首先对卢林一行的来访和大连市对此项目的支持表示感谢。他指出,“大连先进光源”是洁净能源国家实验室的重要组成部分,是吸引和稳定高端科技



人才来所开展工作的重要保障。另外,科学仪器的研制和自主创新能力也是一个国家跻身世界科技前沿的标志。因此,“大连先进光源”的建设对于增强我国科技实力和提升区域创新影响力都具有重要意义。

随后,双方听取了该项目技术负责人分子反应动力学国家重点实验室张未卿研究员关于项目基本情况介绍。卢林指

出,“大连先进光源预研”项目合作协议的签订将是一个载入史册的事件,大连市政府将全力支持“大连先进光源”的建设,下一步将组建工作小组,加快推进实施,并积极争取国家发改委对项目的后续支持。

此次签约的预研项目是“大连先进光源”的前期预制研究项目,主要目的是突破和解决“大连先进光源”关键核心技术问题,积累整机系统集成与实验调试经验,建设世界上独一无二的先进光子科学平台,培养和储备先进光源技术人才。预研项目的顺利实施是贯彻落实《关于印发振兴东北科技成果转移转化专项行动实施方案的通知》(国科发创[2018]17号)文件有关精神的重要工作举措,将为“大连先进光源”总体项目获得国家进一步支持并纳入国家“十四五”规划打下坚实基础。(文/孙洋图/刘万生)

科技要闻



●我所实现甲烷室温直接催化转化

近日,催化基础国家重点实验室邓德会研究员和包信和院士带领的研究团队在长期深入研究二维催化材料和纳米限域催化的基础上,发现石墨烯限域的单原子铁中心可以在室温条件下(25°C)直接将甲烷催化转化为高附加值的C1含氧化合物。相关结果以全文形式发表于Cell Press旗下的《化学》(Chem)期刊上。(崔晓菊 高鹤华)

●多相酸碱催化研究取得新进展

在纳米和原子水平上研究酸碱催化是多相催化领域颇具挑战性的课题,其难

点在于既要考虑活性中心的几何结构和位置,也要考虑活性位点的酸碱强度。日前,洁净能源国家实验室(筹)生物能源研究部生物能源化学品研究组(DNL0603)王峰研究员团队在多相酸碱催化研究中取得新进展,其结果印证了上述酸碱催化研究中的难点问题。该工作现已在线发表于《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed.),并被该刊遴选为热点文章(Hot Paper)。(安静华)

●电荷掺杂量子点动力学研究取得系列新进展

近日,分子反应动力学国家重点实验室光电材料动力学创新特区研究组(11T6组)吴凯丰研究员团队采用电荷掺杂纳米晶量子点构建模型体系,结合飞秒瞬态吸收光谱动力学测试,揭示了纳米晶在多电

子光催化和光电转换应用中的一系列重要动力学过程。相关工作分别发表于《美国化学会志》(Journal of the American Chemical Society)、《化学科学》(Chemical Science)和《物理化学快报》(The Journal of Physical Chemistry Letters)。(吴凯丰)

●我所在 Nature Energy 上发表生物合成碳氢化合物综述文章

近日,合成生物学与生物催化创新特区研究组(18T6)周雍进研究员与瑞典查尔姆斯理工大学 Jens Nielsen 教授、Eduard Kerkhoven 博士联合发表综述文章,探讨了生物化工路线制备生物能源碳氢化合物的最新进展、机遇与挑战。该综述发表在能源领域著名期刊《自然-能源》(Nature Energy)上。(马晓静 禹伟)

牢记科技国家队使命,率先建成世界一流研究机构

◎ 党委书记 王 华

习近平总书记在党的十九大报告中提出了“不忘初心,牢记使命”。“不忘初心”这是总书记2016年7月在中国共产党成立95周年庆祝大会上提出的,之后又在多次讲话中提到,在十九大的主题中再次强调,更加凸显了“不忘初心,牢记使命”的深刻内涵和重要意义。中国共产党人的初心和使命,就是为中国人民谋幸福,为中华民族谋伟大复兴,这是中国共产党成立之初的初心,无论时代如何变化,我们党自身如何发展,这个初心始终不会改变。在党的十九大闭幕后,习近平总书记带领中共中央政治局常委到上海瞻仰中共一大会址,到浙江嘉兴瞻仰南湖红船,回顾建党历史,重温入党誓词,总书记用实际行动对“不忘初心,牢记使命”作了生动阐释。

2013年7月,习近平总书记视察中国科学院时,肯定我院是“党、国家、人民可以依靠、可以信赖的国家战略科技力量”。我院作为科技国家队,自建院以来时刻牢记使命,与科学共进,与祖国同行,以国家富强、人民幸福为己任,创造了“两弹一星”等一系列自主发展的战略高技术,创造了世界上首次人工合成胰岛素等开创性科技成果,为我国科技进步、经济社会发展和国家安全作出了不可替代的重要贡献。十八大以来,我院不忘初心,砥砺前行,按照总书记对我院提出的“三个面向”“四个率先”要求,深入实施“率先行动”计划,完成了“中国天眼”“悟空号”暗物质粒子探测卫星、“墨子号”量子科学实验卫星等人间创举,用多项重大科技成果诠释了国家战略科技力量的使命担当。

大连化物所与共和国、科学院同龄。在近70年的发展历程中,一代代化物所人薪火相传,形成了我们所特有的一种传统,那就是在国家的各个不同历史时期,都能紧密围绕国家重大需求开展科研工作,并总能为国家解决“棘手”问题,形成了“以任务带学科”的发展特色。例如,上世纪50年代,我国没有石油,大连化物所就开展了水煤气合成液体燃料研究,解决能源短缺问题;60年代,有了大庆油田,但急缺航空煤油,大连化物所就在大庆建

设了第一个航空煤油厂;后来,大连化物所又相继开展了化学激光、氢氧燃料电池、航天催化剂、干气制乙苯、甲醇制烯烃、液流储能等一系列重大科学研究,都是在解决国家的最急需。这就是化物所人的初心,这个初心不能变,也不会变。

党的十九大吹响了加快建设创新型国家的强劲号角,对创新型国家建设进行了系统部署,把创新作为引领发展的第一动力,从基础研究、战略支撑、战略科技力量、企业主体和成果转化、创新文化、人才队伍建设等六个方面作出了任务部署,为我们科技创新工作指明了方向。我们要在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,继续责无旁贷地肩负起国家战略科技力量的使命,为建设创新型国家和世界科技强国贡献力量。

一是统一思想,提高认识,把思想行动统一到十九大精神上来。党的十九大召开之后我所把十九大的学习宣传贯彻作为当前全所首要的政治任务来抓,迅速布置全所的学习宣传贯彻工作。我所党政班子第一时间开展专题学习,同时结合我所的现状和未来进行深入讨论。所党委、纪委第一时间学习报告原文,力争学懂悟透,为在全所各层面宣讲十九大精神作准备。各支部迅速行动,通过座谈会、专题党课等形式,组织全所广泛开展学习。党委委员为各层次人员作专题报告9讲,带头宣讲十九大精神,谈学习十九大精神体会,把全所思想行动统一到十九大精神上来。

二是继承传统,使命光荣,增强建设世界一流研究机构的自信。江泽民同志在1998年到我所视察时,对我所提出“建设世界一流研究所”的目标要求,这是全所长期以来为之努力的奋斗目标。当前,党中央提出中国科技发展三步走的目标,特别是到2020年进入创新型国家行列的要求,更加坚定了我们要加快建成世界一流研究机构步伐的信心。我们要不忘初心,

牢记使命,朝着建设世界一流研究机构的目标,撸起袖子加油干。同时,我们要努力培养青年人对建成世界一流研究机构的责任感,以组织到井冈山开展革命传统教育、我们身边的科学家报告会、所领导作研究所历史与文化遗产报告等为具体举措,让老一辈科学家的光荣传统在青年一代手中传承下去,让中国梦在青年人手中接力下去。

三是加快人才流动调整,加大人才引进力度,创建人才高地。以“顶天立地”为世界一流研究所的建设标准,建立合理的人才流动机制,对现有人才队伍调整整合,做到人尽其才。继续探索出台合理有效的人才激励机制和政策,稳定高端人才,大力培养扶持中青年骨干人才。同时还要加大国内外高层次人才引进,全方位做好人才引进的保障工作。2017年年底,我所所长刘中院士亲自带队,到美国进行人才招聘宣讲,吸引更多国际化人才到所工作。在东北人才外流的大背景下,力争逆流而上,创建人才高地。

四是完善组群模式,打造高水平创新团队,促进重大成果产出。我国的体制优势就是能够集中力量办大事,借鉴这一思路,为了有效整合所内优势资源,我所探索实践了“组群”发展模式,在多个领域打破了传统的PI制。经过几年的探索,这一模式已逐渐取得成效,诸如甲醇制烯烃、化学激光等重大科技成果,都是“组群”产出的。接下来,我们将进一步围绕重大科技需求和课题,继续深入探索基础与应用相互融合的研究组群模式,鼓励基础研究与应用研究相互欣赏的文化氛围,打造“全链条”“贯通式”的新型科技创新团队。合成气直接制烯烃项目,就是团队强强联合、接力互补,推动基础与应(下转四版)





纪念改革开放40年 专栏(1)

诞生在科学的春天

——分子反应动力学实验室的40年

◎ 王秀岩

2017年元旦过后不久喜讯传来,分子反应动力学实验室杨学明院士主持的“大连光源”15日发出了世界上最强的极紫外自由电子激光脉冲,成为世界上最亮且波长完全可调的极紫外自由电子激光光源。我听到这个消息感到无比地兴奋,因为大连光源诞生在我工作一生的分子反应动力学国家重点实验室,标志着这个实验室又登上了一个新的高度。正如王恩哥副院长所说,这是中国科学院乃至我国又一项具有极高显示度的重大科技成果,装置中90%的仪器设备均由我国自主研发,标志着我国在这一领域占据了世界领先地位,将大大促进我国在能源、光学、物理、生物、材料、大气雾霾、光刻等多个重要领域研究水平的提升。更让化物所人骄傲的是,从事化学研究的科学家主持建造如此大型的科学装置还是第一次。作为老一代的科学工作者,我非常赞赏这些年轻科学家的敢于创新,敢于攀登科学高峰的精神!同时也为这个实验室经历40年发展成为国际一流而感到自豪。

谈起分子反应动力学实验室的诞生,还应该从1964年化学激光出现说起,当时我所老科学家楼南泉、张存浩、陶榆生等敏锐地意识到激光技术也会将物理化学带向新的时代。陶榆生先生领导的小组首先在我所探索化学激光,1966年成功地实现氯化氢化学激光。化学激光建立在原子分子激发态的生成、分子间能量传递、激发态受激发射等理论基础之上,要在激光方面有创新,必须开展分子反应动力学研究。“文化大革命”前,他们便提出了开展微观反应动力学研究的规划,然而文革的十年,三位老科学家受到了无端的迫害,他们被迫离开了科学研究的岗位,他们的分子动力学的研究规划成为泡影。“文化大革命”的十年中,美国和欧洲一些发达国家的科学家们已经将分子束、计算机、激光、高灵敏度探测和超高真空技术用于研究反应微观过程。我国已经被远远

抛在后面,在大量的学术论文中找不到中国身影,我国的科研人员既心急如焚又无可奈何。1976年“四人帮”被粉碎后,中国的科学工作者获得了又一次解放,楼南泉教授等几位老科学家的中国分子反应动力学梦想终于变成了现实,在中国科学院召开的科学发展规划会议上得到了方毅院长和其他领导的支持。1978年初我国第一个“微观反应动力学研究的实验室”在大连诞生。

记得实验室刚刚成立时确立的目标是,填补我国分子反应动力学基础研究的空白和赶上国际水平。大家开玩笑地用“十几个人,七八条枪”来形容刚组建的新室,记得刚建的前十年实验室面积很有限,我们5个人聚在一个16平方米的办公室,还有一些人没有办公桌。对分子反应动力学实验研究的核心技术分子束从来没有见过,更没有激光器了,仅有一两台分辨很低的老式示波器。1983年为了记录化学发光光谱我还用玻璃感光板。由于十年文革期间没有人敢搞“脱了实际”的科学研究,我们甚至连量子力学的基础知识,如势能面、分子反应的非绝热过程等等基础知识都已经生疏。

面对一穷二白的落后的状况,摆脱精神枷锁的我们满腔热情地投入到创业过程,国内找不到一本有关微观动力学的书,大家边看文献边讨论。实验技术和设备落后,经费严重不足,就自己设计建造热管炉反应器和用旧镀膜机改造成的第一台分子束反应装置,开始了艰苦的创业过程。

国家的改革开放为我们提供了向国际先进学习和学术交流的机会,1979年楼南泉和曾宪康参加在意大利召开的国际分子束会议,这是中国科学家第一次参加国际分子束大会。以后的几年又派出十多名科研人员去美国和欧洲,科研队伍得到了快速成长。何国钟教授在美国加州大学全面掌握了分子束实验技术,回国后就

开栏的话

今年是改革开放40周年。40年前,党的十一届三中全会揭开社会主义改革开放的序幕。由此,中国走上了改革开放的道路,实现了从“赶上时代”到“引领时代”的伟大跨越。

为纪念改革开放40周年,全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神,依照所党委的要求和安排,从今日起,《化物生活》特开辟“纪念改革开放40年”专栏,刊发我所人员撰写的纪念文章。在这些文章中,作者通过追忆往事,讲述了自己在改革开放事业中作为科研、管理等重要事件的推动者、参与者、见证者的经历和感受,从不同侧面展现了化物所人“锐意创新、协力攻坚、严谨治学、追求一流”的精神世界,为建设世界一流研究所凝聚智慧与力量。

专栏首篇刊发我所咨询委委员王秀岩研究员的专稿《诞生在科学的春天——分子反应动力学实验室的40年》,敬请关注!

组织了交叉分子束大型实验装置的研制。经过十年的努力和国际交流,实验室培养了一批能设计科学仪器装置的人才,带动我国的分子反应动力学研究从无到有,并成为国际该学科大家庭中的一员。1986年这个实验室在创业期间取得的研究成果获得了国家自然科学二等奖。

1987年,国家正式批准建设分子反应动力学国家重点实验室,筹建领导小组组长为楼南泉先生。从“微观反应动力学实验室”到“分子反应动力学国家重点实验室”,标志着实验室进入了科研国家队的行列,经过前十年的人员培养和知识积累,实验室进入了快速发展阶段,明确了要创建在国际上占有一席之地的分子反应动力学实验室。沙国河小组很快在分子碰撞传能研究上发现了量子干涉现象,并在国际上产生重要影响,被国际著名的戈登(Gordon)会议确定为中心议题,张存浩院士到会作特邀报告;该成果同时被选为2000年中国十大科技进展新闻;他们的“双共振电离法研究激发态分子光谱和态分辨碰撞传能”获得了1999年(下转四版)



牢记科技国家队使命

率先建成世界一流研究机构

(上接二版)用研究协同创新,加快从科学发现到工业化应用的步伐的典范,目前已取得重要进展。

五是融合发展,打破壁垒,全力推进国家实验室建设。按照院党组决策部署,以大连化物所与青岛能源所深度融合发展为契机,以锐意改革的魄力,勇于探索创新的精神,力争打破院内资源整合壁垒,着力构建新型科研组织体系,促进两所深度融合。同时,以建设

“中国科学院洁净能源创新研究院”为抓手,全力推动洁净能源国家实验室建设,形成基础前沿、应用研究、产业转化的贯通式科研体系,构建资本市场与科研活动深度融合的全链条创新体系。

诞生在科学的春天

(上接三版)国家自然科学二等奖。

进入21世纪,年轻的科学家杨学明回到这个实验室,发展了高灵敏度的“氢原子里德堡态飞行时间探测技术”,分子动力学的实验研究进入新的高度,他积极与量子化学理论科学家张东辉合作,首次在实验中观测到了氟原子与氢分子反应共振现象,并被张东辉等人提出的理论模型所证实,解决了国际上30多年来化学研究中一个悬而未决的难题,这一成果发表在当年《科学》杂志上,并入选“2006年中国十大科技进展新闻”。2007年,他们在氟原子与氘分子反应中发现,在低碰撞能下激发态氟的反应性居然比基态氟高出很多,说明波恩-奥本海默图像在这个反应中完全失效,精确的理论计算有力地支持了这一重要的实验结果,这项具有重大学术意义的研究结果发表在当年《科学》杂志上,又一次入选“2007年中国十大科技进

展新闻”。正是这个团队的雄心壮志和执著探索,使得被化学家认为最难观测的反应过渡态有了新的重大发现——进入当时过渡态研究的最高水平。研究成果获得了2008年国家自然科学二等奖。这个室从2006年以后,连续十多年的科研成果发表在《科学》或《自然》上,为化学反应动力学的学科发展作出了重要贡献。近年来,态-态分子反应动力学研究获得2014年国家自然科学二等奖,这个实验室的缔造者之一张存浩获得2013年度国家最高科学技术奖。

今天当你走进分子反应动力学国家重点实验室,展现在眼前的是现代化的实验装置和仪器、朝气蓬勃的研究团队、一篇又一篇高水平的论文成果……这里已成为名副其实的国际一流的科学研究基地,每年都有国内外同行们慕名来这里进行合作研究与学术交流。这个诞生在科学春天的实验室已经开放出绚丽的花朵,人们正期待他结出更丰硕的果实奉献给中华民族。

不忘初心,做学生的知心人

——记研究生部副主任熊川男

熊川男作为我所一名从事研究生教育管理工作的共产党员,在本职工作中,不仅为人师表,还积极发扬共产党员的优良作风,为身边人做出了表率。

关注细节,践行“知行合一”

熊川男自2009年入职研究生部以来,一直奋斗在招生工作第一线。信念,是为人做事的根本。行为上的严谨规范,源自于精神上的执着追求。研究生招生环节众多,任务繁重,他追求细节,亲力亲为,为所招生工作奠定了良好的基础;他勇于拓展,快速与国科大及各生源高校建立了良好的互动关系,为所争取高校优秀生源和国科大各项资源提供了保障。

他经常讲,十年树木,百年树人,对于我们这样有历史有传统的大所,学生是持续发展的重要力量。他作为主管研究生招生工作的管理人员,曾多次受邀介绍我所招生工作先进经验。招生宣传工作,需要紧锣密鼓的筹备,多方面联系。每年的招生宣传,恰在夏季,顶着炎炎烈日,他在一个招生年度曾宣讲过29所高校和院系,

足迹踏遍祖国大江南北的各个重点高校。通过招生宣讲,为所每年吸引近千名优秀学子报考,也为所创造了广泛且良好的招生声誉。近十年来,我所研究生招生工作成绩一直居于全院前列,多次荣获“招生工作先进单位”的称号。

加强管理,树立规矩意识

作为教育管理工作,熊川男在日常工作中深入思考,结合实际积极创新,提出多项适合我所现状的管理制度。俗话说,“没有规矩,不成方圆”,他对部门各项规章制度进行修订或更新,对各个工作流程进行梳理,以规矩意识贯穿日常工作始终。他依据我所现有情况,提出“保学科”、“挺人才”、“提质量”的工作想法,先后制定并落实了“以学科为基础分配招生名额”以及“支持人才招生”等制度,规范各项工作,为所学科发展和新回所人才发展提供了相关保障,体现了招生录取工作的公平性和公正性,营造了我所良好的招生环境。为此,他曾获得我所冠名奖年度“管理贡献服务奖”,这是对他工作的肯定和褒奖。



爱心呵护,做学生知心人

熊川男经常讲,招生工作人员是学生认识一个招生单位的第一人,也是给学生留下深刻印象的一个人。“我们都是从学生阶段过来的,要将心比心,换位思考。”他总能够耐心为学生和家长解答报考问题,也能够为同学们提供力所能及的帮助;对于出现意外情况的同学,他总是能第一时间出现在需要的地方,协调解决各类问题。同学们也愿意与他分享成长的快乐和烦恼。

回顾近十年在研究生教育管理岗位的成长与历练,熊川男从未放弃过最初的念头,也坚守着一名共产党员的使命和责任。作为共产党员,他不忘初心,将研究生教育工作作为自己的事业和崇高使命;他将继续砥砺前行,不断为大连化物所的教育事业贡献自己的力量!

(研究生部 杨华)