



化物生活

HUA WU SHENG HUO

中国科学院大连化学物理研究所

第 23 期

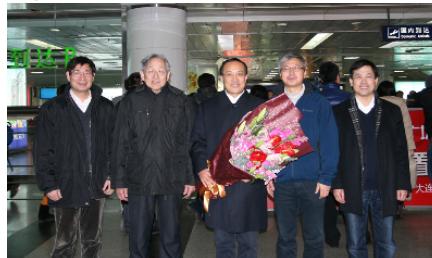
(总 758 期)

2013 年 12 月 27 日

张涛研究员当选中国科学院院士

2013 年中国科学院院士增选和外籍院士选举工作已经结束,12 月 19 日,中国科学院公布了 2013 年中国科学院院士增选当选院士名单,我所张涛研究员名列其中。名单中共有 53 名新院士,化学部有 9 人当选。

张涛在过去三十多年中一直活跃在化学化工研究领域,是我国工业催化学术方向一位杰出的学术带头人。他面向国防安全和国民经济的重大需要,在纳米尺度直至单原子水平范围内,系统地研究了负载型金属催化剂及其在催化反应中的构效关系,在孔径可控的新型载体、亚纳米和单原子分散的负载型金属催化剂等方面取得了重要进展,这些基础研究成为他所取得的多项杰出成果的科学基础。他发明的肼水燃料分解催化剂成功应用于某型飞机并批量装备,开拓了推进剂催化分解技术在我国航空领域的应用;研制的过氧化氢催化分解技术及其系统成功应用于化学激光,对我国化学激光小型化起到了关键作用;研制的高效脱氧剂和反应器



12 月 19 日晚,所党委副书记、副所长王华专程到机场迎接张涛院士,并与同机抵连的袁权院士、副所长杨学明、所长助理许国旺共同表示祝贺



12 月 20 日,大连市人才工作协调小组办公室专职副主任戴紫童、大连市科协副主席李敏、大连市人才服务中心主任李杰到我所向张涛院士表示慰问和祝贺

应用于神舟飞船和石化领域。他以第一完成人荣获国家技术发明二等奖三项,同时,因他领导的研究团队对国家某重大工程的重要贡献,大连化物所还获得了国家科技进步特等奖。此外,他近期有关生物质催化转化制乙二醇的原创性工作在国际上也产生了重要影响。

张涛在包括 Nat. Chem. 、 Acc. Chem. Res. 、 Angew. Chem. Int. Ed. 、 JACS 等权威刊物上发表 SCI 收录论文 300 余篇,

已获得授权专利 60 余项。他是国家杰出青年基金获得者,应邀担任《催化学报》和《航天推进》副主编、 Appl. Catal. B 、 ChemPhysChem 、 I&ECR 、《中国科学:化学》等期刊编委以及中国化学会催化委员会委员、中国空间科学学会常务理事、空间材料专业委员会副主任和 973 首席科学家等学术兼职。2012 年当选英国皇家化学会会士。他的研究工作在国内外产生了重要影响,获得了高度肯定。

(文 / 于浩 图 / 杨宏 刘万生)

近日,我所分子反应动力学研究工作获得突破性进展。由分子反应动力学国家重点实验室肖春雷、孙志刚、杨学明、张东辉等撰写的论文 Dynamical Resonances Accessible Only by Reagent Vibrational Excitation in the F+HD →HF+D Reaction (F+HD→HF+D 反应中只能通过反应物振动激发探测的反应共振态) 发表于 12 月 20 日出版的《科学》杂志上(Science. 2013, 342, 1499-1502)。

分子振动对化学反应有着极其重要的影响,长期以来一直是分子反应动力学领域的一个重要课题。最近,杨学明院士领导的实验团队利用自主研发的窄线宽

F+HD($v=1$)→HF+D 反应共振态研究工作在 Science 上发表

OPO 激光,发展了高效制备振动激发态氢分子的技术。在此基础上,对 F+HD($v=1$) 反应进行了交叉分子束实验研究,发现在后向散射信号随碰撞能变化的曲线上存在共振现象。张东辉研究员、孙志刚研究员等人进一步提高了 F+H₂ 体系势能面的精度。在新势能面上,理论与实验取得了高度吻合。理论研究发现实验所观察到的共振现象是由束缚在产物 HF ($v'=4$) 绝热振动曲线上的两个共振态所引起,它们在反

应物端与 HD($v=1$) 态相关联,因而只能通过 HD 的振动激发来探测,而不能通过平动能的增加。这项工作表明在化学反应中,分子振动激发不仅提供能量,也能开启新的反应通道,使我们能观察到在基态反应中所无法观察到的共振现象,对提高对化学反应本质机理的认识有着非常重要的意义。

该项工作得到了国家自然科学基金委员会、科技部、中科院的支持。(肖春雷)

汽油固定床超深度催化吸附脱硫组合技术(YD-CADS)在京举行成果鉴定会

12月17日,我所与陕西延长石油集团合作开发的具有我国自主知识产权的汽油固定床超深度催化吸附脱硫组合技术(以下称YD-CADS)在北京通过了由中国石油和化学工业联合会组织的成果鉴定。张涛所长出席鉴定会并发表讲话,国家环保部、国家能源局、国家基金委、陕西省科技厅、延长石油集团的相关领导,成果鉴定委员会专家,YD-CADS技术研发团队及相关新闻媒体记者出席了活动。

近年来,我国环境状况加剧恶化、大范围雾霾天气频现、环保压力日趋严峻。机动车辆燃油废气排放是导致雾霾天气的主要原因之一,为了尽快改善环境,解决当下频现的雾霾天气问题,根据国家标准委员会要求,我国将目前普遍使用的燃油(汽油和柴油)硫含量标准由国Ⅲ标准逐步升级到国Ⅴ标准。国Ⅴ车用汽油标准(硫含量不大于10 ppm)已发布并在北京上海等城市率先实施,预期到2017年底在全国范围内强制实施。目前除中国石化引进国外康菲S-Zorb流化床临氢吸附脱硫技术外,我国大部分炼油企业还没有针对国Ⅴ汽油的生产技术。因此研发适合我国国情、具有自主知识产权的国Ⅴ清洁汽油生产技术迫在眉睫。

我所李灿院士研究组前瞻油品(汽油、柴油)的超深度脱硫技术,经过十余年的基础和应用研究,在实验室取得满足国Ⅴ标准的汽油催化吸附超深度脱硫技术突破的基础上,与延长石油集团合作,在

延长炼化公司永坪炼油厂120万吨/年催化裂化装置上进行万吨级固定床汽油超深度催化反应吸附脱硫工业中试。中国石油和化学工业联合会组织专家组于

12月8日至11日对中试研究装置进行了现场72小时连续运行考核。结果表明,中试装置运行平稳,各项指标全面达到或超过合同要求。

经过鉴定,中国科学院院士何鸣元担任主任的专家鉴定委员会认为,国际首创的汽油固定床超深度催化吸附脱硫组合技术(YD-CADS工艺)具有自主知识产权,满足汽油生产国Ⅴ标准的要求;采用固定床技术,流程简单,工艺先进,投资成本降低,装置设备可以全部国产化,特别适合我国加氢汽油的超深度脱硫,具有广阔的应用前景。整体技术处于国际同类技术的领先水平,建议尽快开展工业化应用,并加大推广力度,使该技术更好地服务我国清洁油品生产领域。

张涛在讲话中指出,由我所与陕西延长石油集团合作开发的YD-CADS中试成功是双方2010年启动全面战略合作以来取得的突破性进展,是产学研结合的一个成功范例,具有重要的引领和示范作用。



装置上的横幅写着“FCC 汽油选择吸附超深度脱硫中试装置试车”

世界首创YD-CADS成功弥补了我国汽油超深度脱硫技术的空白,技术指标达到国际领先水平。这将为我国清洁油品生产提供强有力的技术保障,对加快我国炼油企业油品质量升级步伐,解决大气雾霾、建设生态文明社会具有重要意义。我所高度重视与延长石油集团的战略科技合作,努力实践企业为主体、产业技术需求为导向的技术集成和协同创新,迄今已启动多项洁净能源领域关键产业化技术的研发、放大和工业示范合作,表现出勃勃生机和可持续发展的充足动力,未来双方合作必将催生更多的自主知识产权的创新技术,为国家科技发展、产业升级跨越做出更大的贡献。

国家环保部、能源局有关领导,延长石油集团领导在会上发表了讲话,中国新闻社、人民日报、光明日报、经济日报、科技日报、中国科学报等多家中央及地方媒体报道了鉴定会及新闻发布会活动。

(文/韩涤非 图/刘铁峰)

近日,我所功能有机分子与材料研究组(O2T2组)胡向平研究员等利用自主研发的一类新型酮亚胺三齿P,N,N-配体,首次实现了铜催化的分子内不对称脱羧炔丙基烷基化反应。反应在手性铜催化剂的作用下,通过脱去酮酸炔丙醇酯底物内的一分子CO₂,原位生成了烯醇碳负离子和亚丙二烯基铜金属配合物离子对。该反应条件温和,对映选择性高,为解决催化不对称炔丙基取代反应研究中的一些挑战性问题提供了一种新思路。相关研究成果以通讯形式在线发表在Angew. Chem. Int. Ed. 2013, 52, 12641-12645上。

铜催化不对称反应研究取得系列进展

此外,该研究组与中国农业大学郭红超课题组合作,发展了一类铜催化的两种1,3-偶极子,即偶氮次甲基亚胺和甲亚胺叶立德间的不对称[3+3]环加成反应。反应能以高产率、高对映选择性、高非对映选择性获得在药物、农药及材料等研究中具有重要应用价值的四氢吡唑并三嗪烷化合物,相关研究成果以通讯形式发表在Angew. Chem. Int. Ed. 2013, 52, 12641-12645上。

这是该研究组继2012年在J. Am. Chem. Soc. 2012, 134, 9585-9588上发表铜催化炔丙醇酯与环状烯胺的不对称[3+3]环加成研究后,在铜催化炔丙醇酯的不对称转化及不对称[3+3]环加成研究上又取得的系列进展。研究结果将对相关领域的研究起到很好的借鉴和推动作用,并为相关复杂手性化合物的构建提供高效、高选择性的合成新方法。

(朱付林)

广泛交流 励志进取

——十八室党支部举行“我的科研之路”主题系列交流会

最近,十八室党支部在生物楼学术报告厅举行了以“我的科研之路”为主题的系列交流会。交流会包括科研成长经历、学术介绍研讨等内容,旨在提供成功经验,解答成长迷惑,营造浓厚的学术交流氛围,激发师生的科研热情,促进研究组之间的交流与合作。

在11月27日举行的交流会上,1804组张晓哲副研究员和1816组谢海波副研究员分别介绍了攻读博士、海外博士后和回国开启新的科研旅程的经历。

张晓哲以“打开通向自由科学王国的大门”为题,介绍了在德国马普生物控制论研究所和瑞士弗里堡大学做博士后研究的经历。从张晓哲在马普研究所的经历,我们看到初到国外的艰辛,看到在

一个先进的实验室开创一块新的研究方向的不易,同时也看到一个中国青年学者,怎样用自己的智慧、勤奋和从化物所学的知识在国际先进实验室建立自己的学术地位的过程。从张晓哲在弗里堡大学的经历,我们看到怎样利用自己的研究兴趣寻找适合的研究方向,制定研究目标、实现目标并赢得研究团队尊重的过程。此外,张晓哲还以马普研究所的导师和DNA螺旋结构发明者的科研经历和生活为例,分析了世界顶尖科学家取得成功的原因,引发了大家的思考和讨论。

谢海波副研究员以诙谐的语言,从文献阅读、实验设计、论文写作、英语学习方面为广大研究生提供了很多直接的经验。

针对研究课题的选择这一困扰广大研究生的问题,谢海波讲解了自己从迷茫到获得科研信心,并最终结合研究兴趣确定了研究方向的过程。此外,谢海波还就研究生同学关心的问题,如“选择出国做博士后的因素”、“选择回国发展的因素”等,一一做了解答,为广大研究生的科研生活及毕业后的研究去向提供了很多启示。

在12月11日举行的交流会上,1802组孙广炜、1810组袁辉明、1808组尹沛源、1816组张素芳分别作了“细胞培养的Q&A”、“集成化蛋白质组分析平台:从定性到定量分析”、“代谢组学在转化医学研究的应用”和“分子微生物学,在路上……”四个报告,全面介绍了细胞培养的共性技术、蛋白质组集成化分析技术、转化医学中代谢组学技术,以及分子微生物技术。

在主题系列交流会上,报告人深入浅出的讲解,赢得了与会研究生和教职工的阵阵掌声,同时也激发了与会者的科研热情,并激励大家勇敢地朝着自己的目标努力进取。

(龙真 薛兴亚)

让他,这位平凡,但又和蔼、热情、尽责的保安,深深地印在我的脑海中,还是那初次的碰面……

记得刚休完产假回来,第一天上班的清早,我刷卡进入大门等电梯,听见后面有人问:“您找哪位?”声音自信、洪亮而有力。我回过头,轻声说:“我在这里上班。”“您好!关秘书!您回来啦!”毫不过分地说,我当时有点惊呆了:这位陌生的保安怎么会知道我这样普通的一个职工是谁,而且这般自信,这般有风度和礼貌。回过神来的我做出的判断是:他做了功课,他是个有素养的保安。之后的一件件事、一次次碰面也验证了我的判断。

每天进出大厦的人很多,职工和研究生都有卡刷,外来的访客有的会自觉到前台询问登记,也有人跟着有卡的人进来,不去自觉地登记直接等电梯上楼。不过,这样的访客想躲过这位保安这一关,不可能!有一天进楼,一个陌生人跟在我的身

平凡岗位上不平凡的他

——记新研究生大厦保安王安平

后进来了。就在他正想乘电梯上楼时,我听见身后传来了那熟悉的既自信又规范,堪称有礼有节的问话:“先生,您好!请问您找谁,请先过来登记!”这位先生急忙到前台登记,我想他的心里应该也和我一样钦佩这位“鹰眼”的高素质保安吧。仔细想想,能做到这种程度实属不易,首先要认识大楼里办公、住宿的各类人员,才能够辨认访客和所内其他人员。如果手头有其他的工作,还要见缝插针地留意进出的每一个人,这对一个人的观察、记忆能力绝对是个考验。那一次,我看了一眼他的名签——王安平。

我几乎没有见过“老王”同志坐着,他站姿很挺拔,有点军人的气质,一贯的自信和笑容,让人很有安全感又觉得暖意融融。这位认真、尽责的“叔叔”还是个细心人儿。有一次,我急急忙忙穿上外套赶往所大门口去迎接客人,下了电梯到了一楼,就是感觉外套哪里不对劲,原来是身后的腰带结打得不正。就在我两只手别在身后纠正的时候,身旁传来“老王”的声

音:“关秘书,您等一下,我帮您再看看,还是有点歪。”说完,他利落地过来帮我轻轻地整理了一下。“这回非常正,可以走了。”我不知说什么好,感觉此刻的他就像一个父亲要看着女儿漂漂亮亮、大大方方地走出去一样,温暖,细心,也追求完美。我还感觉到他对这份工作注入了情感,要不然他怎么会每天都这么饱满这么有活力?

一次下班回家,刚好在路上遇到上夜班的“便衣老王”。格子衬衫板板整整,没有丝毫褶皱,卡其色的裤子一尘不染,腰板还是直直的,满面春风,走起路来“雷厉风行”。不难想象,生活中的“老王”,乐观、爱生活、每天过得都很精彩。

他是一名普通的保安,但他的身上却折射出那么多难能可贵的闪光点。他朴实、乐观、踏实、勤恳、热情、认真,甚至追求完美……这么多美好的词语用在他的身上都不过分,从他的身上,我感受到了很多、也学习到了很多。

每当从他的身边走过,都像沐浴着春风,那么温暖。

(办公室 关佳宁)



今年金秋10月的24日下午,博士后学术沙龙迎来特别一期,由博士后联谊会和研究生部共同主办的学术沙龙—Dialogue在能源基础楼会议室举行。本期沙龙活动特邀著名科学家美国西北大学Peter Stair教授为做客嘉宾。他是美国西北大学化学系主任、我所荣誉研究员及张大煜讲座教授。40余名博士后和研究生与Peter Stair教授在轻松自由的氛围下共享了一次难忘的学术交流。

我作为此次沙龙的主持人之一,初次见到Stair教授是在学术沙龙前一天。当时,看到他在篮球场边等同伴,想到第二天要有对话而我还不是很有把握,就走上前去,希望能够先有个沟通。没料想Peter Stair教授非常开朗,让人毫无压力。我和他说,学术沙龙的对话我们没有做过,也不知道会是什么情况,他很爽朗地笑着说,“Well, let's figure it out!”(那就

轻松对话 开心收获

——与Peter Satir教授交流有感

让我们来把它搞清楚吧!”)一句话把我也带着笑了。第二天学术沙龙上,他准时来到会场,叫着我的名字,和我握手打招呼,就像个老朋友。沙龙中间休息的时候,他喝着咖啡问我,情况和你预料的一样吗?我说,不一样,不过还不赖。看得出来他很喜欢这种交流。在整个“对话”过程中,他都是真诚的。每一个问题他都直接回答,说得非常清楚,也没有距离感。对话中,他的阐述易懂、条理清楚,让人一下子就了解了他的研究工作。他的语言组织能力,他精彩地介绍自己科研工作的表达能力,给我留下了深刻印象。

对话中,Peter Stair教授详细介绍了

美国西北大学化学系博士的培养、名校对博士后的要求、博士毕业的就业等情况。Peter Stair还就如何申请美国博士后、博士生,如何做好科研等提出了自己的见解和建议。

Stair教授是系主任。从他那里了解到,西北大学化学系博士生毕业比例大概为80%,相当人数的博士生没有最后拿到学位。Stair研究组招的博士生要求非常高。可见在西北大学,要想拿到博士学位的确是非常不容易的。也正是这样,才使得拿到学位的人确实受到了严格的训练,令他们在以后的科研道路上走得更顺畅吧。

(DNL03部 肇极)

把个人的理想追求与国家的需要结合起来

——参加文化讲坛第94讲有感

11月25日,我有幸聆听了中国科学院何祚庥院士“能源与未来”的主题报告。“能源短缺”和“环境污染”问题逐渐成为人类生存和发展的制约因素。可再生能源是实现资源和环境可持续发展的保证,是解决“能源短缺”和“环境污染”这两大难题的有效途径。在本期讲座中,何祚庥院士对未来能源发展及相关问题进行了精彩的阐释。

何院士在报告中讲到,我国拥有非常丰富的太阳能、水能、风能等可再生能源,但目前利用率仍然很低,若要有效地利用这些能源,必须要解决储能的技术。这就要求我们必须走“创新”的路线,用科技创新加速可再生能源的利用过程。

我的论文题目是进行液流电池电极结构的研究。因此,听了何院士

的报告,我深刻地感受到,现在是储能技术发展的良好时机。全钒液流电池具有能量转换效率高、循环寿命长、蓄电容量大、选址自由、可深度放电、系统设计灵活、安全环保、维护费用低等优点,因而它是大规模高效储能技术的首选技术之一,是解决太阳能、风能等可再生能源发电系统不连续、不稳定等问题的有效方法之一。

国家兴亡,匹夫有责。作为一名研究生和科研工作者,听了何院士的报告,我觉得我应抓住时机,把个人的聪明才智和人生价值实现融入到储能技术发展中去,融入到国家对储能技术的重大需求中去。我应努力在自己的科研工作中取得突破,把个人的理想追求与国家的需要有机结合起来,为突破大规模储能技术,推进国家新能源发展,做出自己应有的贡献,也能够实现个人的人生价值。(DNL17部 郑琼)



“文化讲坛与我”专栏 (24)

冬季来临,气温下降,各类疾病高发,身体健康应该引起人们的关注。其中因呼吸系统疾病及感冒、流感等疾病去医院就诊的病人人数增多。

11月20日,恰逢第十二个国际“慢阻肺日”,借这个机会,我所文化讲坛请来了大连医科大学附属第二医院的呼吸科主任王镇山,为大家分别做了题为“慢性阻塞性肺炎与吸烟的危害”与“流感和普通感冒的预防”的两个专题报告。

他提出,慢阻肺与吸烟关系密切,戒烟是预防慢阻肺的最重要措施,也是最简单易行的措施,在疾病的任何阶段,戒烟都有益于防止慢阻肺的发生和发展。

在另一个专题中,王主任向大家介绍了流感和普通感冒的区别,并提出了在感冒治疗上存在的一些误区,对大家比较关注的药物滥用问题做了深入讲解。他提醒流感及感冒患者切莫因治病心切滥用药物,一定要对症治疗。对于体质较弱的人群,王主任建议大家,为避免流感的发生,可注射流感疫苗。

王主任将近两个小时的报告,让我们受益良多。关注健康,远离疾病,愿同事、朋友们都能度过一个愉快的冬天。(201组 孙蕾)

关注呼吸健康 愉快度过冬天

参加文化讲坛第93讲有感