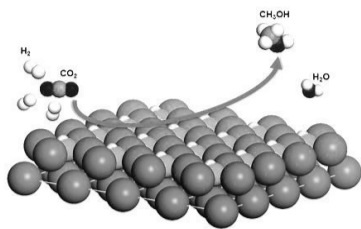


中国科大学者发明新型催化剂 可大幅提高二氧化碳加氢反应效率

本报讯 近日,中国科大合肥微尺度物质科学国家实验室和化学与材料科学学院曾杰教授课题组在新能源研究领域取得重要进展,他们发明出一种新型氮化钴催化剂,在同等条件下将二氧化碳加氢反应的转换频率提高至传统钴催化剂的64倍,并可显著降低能耗。该成果10月9日在线发表在《自然·能源》杂志上。

他们研究钴(Co)基催化剂在CO₂加氢反应中的活性物相,将N原子引入到Co催化剂中构筑出Co₄N催化剂,并通过原位机理研究发现,Co₄NH_x是该催化过程中真正的活性物相。

随着现代科学进步和工业化进程的迅猛发展,人类对能源的需求日益增加。而大量使用化石燃料,不仅将面临能源消耗殆尽的一天,而且对环境造成了严重的危害。因此,开发可再生能源、提高能源利用效率迫在眉睫。CO₂加氢反应一方面可以利用CO₂合成化工原料,缓解CO₂的排放压力,实现碳资源的循环利用;另一方面可以与新能源电解制氢、氯碱工业衔接,实现氢资源的储存。



Co₄N催化剂CO₂加氢反应示意图

CO₂加氢反应是碳一化学中的重要反应,对它的研究可以帮助我们更好地认识CO₂在催化剂上的活化与转化,对理解非均相催化上表面碳物种的形成以及碳链增长有着重要意义,还能指导其他含碳物质的转化。

CO₂加氢转化工艺中存在能耗过大的问题。由于CO₂的化学惰性,此反应需要在高温高压条件下实现。在过去的几十年里,人们开发出一系列不同的策略以期提高非贵金属催化剂对CO₂加氢反应的活性。迄今为

止,对非贵金属催化剂在CO₂加氢反应中的活性物相研究仍然非常初步。

研究人员将N原子引入到Co催化剂中形成Co₄N催化剂。在CO₂加氢催化中,Co₄N催化剂在32 atm和150 °C的条件下,转换频率(TOF)为同等条件下Co催化剂的64倍。此外,Co₄N催化剂的表观活化能是43.3 kJ mol⁻¹,只有Co催化剂(91.4 kJ mol⁻¹)的一半左右。进一步的原位机理研究表明,在H₂氛围下,Co₄N催化剂上的N原子会吸附结合H原子从而形成Co₄NH_x这样一种特殊的物相。Co₄NH_x中的氨基H原子直接加到CO₂分子上形成HCOO*物种作为中间产物。此外,反应过程中吸附的H₂O分子也通过氢键相互作用促进氨基H的活化和解离,从而加速加氢过程。该工作通过引入N原子,为优化非贵金属催化剂对CO₂加氢反应的活性提供了一种简单有效的方式,更进一步加深了对钴基催化剂在CO₂加氢反应中活性物相的理解,为今后寻找更为廉价、高效的CO₂加氢催化剂提供了新思路。

该项研究得到了中科院前沿科学重点研究项目、国家重大科学研究计划、国家自然科学基金等项目的资助。

(合肥微尺度物质科学国家实验室 化学学院 科研部)

中国科大专家领衔发现一批古老星系

AAS Nova Journals Digest栏目推荐介绍。

宇宙大爆炸之后大约40万年,随着宇宙逐渐冷却,质子和电子结合为中性氢,宇宙进入黑暗时代。在重力作用下宇宙第一代恒星和星系开始形成,它们发出的紫外光辐射电离了周围的中性氢,使整个宇宙开始明亮起来,从而结束宇宙黑暗时代。这段整个宇宙的整体相变过程被称之为再电离。确定再电离的细致过程以及第一代星系何时形成是天体物理前沿一个极具挑战性的问题。

LAGER项目通天区的窄波段成像巡天,获得了高质量的候选星系样本。首批光谱观测获得6例光谱认证,其中两个星系具有明显成团性,可能位于同一个宇宙电离气泡。这些光谱认证星系为研究宇宙早

期星系形成与演化奠定了重要基础。

论文第一作者为我校硕士研究生胡维达,王俊贤教授为通讯作者,上海天文台郑振亚研究员为共同通讯作者。论文核心作者还包括美国亚利桑那州立大学Sangeeta Malhotra教授、James Rhoads教授和智利天主教大学Leopoldo Infante教授。我校孔旭教授和研究生康文泳为论文合著者。

该项研究得到了国家高层次人才特殊支持计划、自然科学基金委创新群体、中科院百人计划C、中智天文合作研究项目、国际望远镜时间获取计划(TAP)等项目的支持。

(中科院星系与宇宙重点实验室 物理学院 科研部)

本报讯 近日,我校王俊贤教授领衔的中国、美国、智利研究团队探测到一批宇宙大爆炸后约8亿年的早期星系,为研究宇宙早期星系形成与演化奠定了基础。日前,国际一流天体物理期刊《天体物理快报》发表了该成果。

由三国天文学家参加的“宇宙再电离时期的莱曼阿尔法星系”(英文缩写LAGER)研究项目,经观测获得了一个宇宙早期(大爆炸后约8亿年,约为宇宙当前年龄6%时)的星系候选者样本,并发现该宇宙年龄处,宇宙星系际弥散介质中氢的电离比例为约50%。

在最新的工作中,他们使用美国卡内基天文台麦哲伦望远镜获得了其中6个星系的光谱认证,确认它们为宇宙大爆炸后约8亿年的星系,认证成功率高达67%。10月1日,美国卡内基天文台对该项研究做新闻发布。该项研究同样被美国天文学会

学校举行2017纽约峰会 加强国际金融研究院全球招聘与合作

本报讯 10月1日,2017中国科大纽约峰会在泽西城凯悦酒店揭幕,550多人参加了峰会。陈初升副校长参加峰会并代表学校致辞,并向科大校友和参会者致以诚挚问候。他表示,明年是中国科大建校六十周年,此次纽约峰会作为海外校庆第一件盛事,给母校六十周年生日送上了最早最美的祝福。

为加强全球招聘和借力校友资源强化国际合作,提升中国科大国际金融研究院在海外校友中的知名度及影响力,共谋国际金融研究院的创新发展,校友会精心安排举行了此次峰会。我校管理学院执行院长、国际金融研究院院长余玉刚在峰会开幕式上演讲,从成立背景、目标与定位、特色与计划等方面对金融研究院作全面宣讲。得到广大校友的关注及互动,近两百名校友现场扫码加入了国际金融研究院全球招聘微信群。为打造交流与沟通的平台,在纽约校友会的大力支持下,在会场附近设立了中国科大国际金融研究院全球招聘室,现场回答有应聘意向人员及校友的咨询。在美期间,我校国际金融研究院一行还联系了相关校友及意向合作院校,走访了普林斯顿大学、Fordham商学院、罗格斯大学、哥伦比亚大学和高盛、摩根士丹利等知名金融机构,拜会了有关校友,商谈了合作事宜,谋划金融创新创业合作。(管理学院)

美国康宁玻璃博物馆专家 Stephen Koob 访问我校

本报讯 9月28日至30日,美国康宁玻璃博物馆首席专家Stephen Koob应邀访问我校。康宁玻璃博物馆是全球最大的玻璃文物博物馆,拥有世界规模最大的玻璃文物保护项目。Koob先生作为该馆文物保管部主任和首席专家,负责整个博物馆藏品的科技分析和保护修复工作,并有专著出版。他同时身兼美国文物保护学会会士、国际文物保护学会会士、美国考古学会文物保护与遗产管理分会委员和国际玻璃学会玻璃考古与文物保护分会主席。

9月28日,Koob先生在东区国际报告厅做题为《古代玻璃器的科技分析》的讲座。讲座共分为四讲,包括古玻璃化学、玻璃文物保护的实验室技术、粘接材料、修复技术等。Koob先生结合大量古代玻璃器科技分析与修复的成功案例,与听众进行了深入讨论互动,收到很好的效果。参加讲座的除我校师生外,还

有安徽省文物考古研究所、安徽博物院、安徽中国徽州文化博物馆、合肥市文物管理处、六安市皖西博物馆、安庆市博物馆、南京博物院、南京信息工程大学、西北大学、安徽大学、上海视觉艺术学院等单位的来宾。人文学院、安徽省外国专家局外国专家工作处、安徽博物院有关领导到会致辞,祝贺此次学术活动的成功举办。

9月29日至30日,Koob先生在我校东区陶艺中心进行玻璃文物保护与修复的实践课程。Koob先生演示了使用不同材料进行玻璃器拼合的技术,以及玻璃器补配的制模与填充技术,并对参与者进行一对一的实践指导。在场的多所高校师生和省内外文博系统科技人员对课程表现出极大热情,在观察学习与实践的过程中,努力深入了解并掌握国际一流博物馆的相关规程、知识和技术。

(人文学院)

(上接第1版)白春礼代表院党组对中国科大发展提出三点希望。一是充分运用好巡视整改成果,推动学校各项事业发展。希望学校党委严格对照巡视反馈意见要求,继续坚持不懈抓好后续的整改落实工作,特别是刚刚结束的意识形态工作责任制整改,用足用好巡视整改成果,以整改促改革,以改革促发展。二是深入实施科教融合工作,积极推动“双一流”建设,培养“六有”大学生。学科建设是打牢“双一流”的坚实基础,院党组支持学校以“所系结合”为纽带,加强与院里相关研究院所的合作与交流,打造更多学

科领域高峰。学校同时要深刻认识抓好思想政治工作对于建设世界一流大学的重要意义,落实好党委领导下的校长负责制,履行好管党治党、办学治校主体责任,全面贯彻党的教育方针,牢牢把住社会主义办学方向,以立德树人为根本,努力培养社会主义事业合格建设者和可靠接班人。三是抢抓机遇,积极谋划量子信息科学国家实验室建设,推动合肥综合性国家科学中心建设和历史使命感,统一思想、提高认识、勇于担当、主动作为,把贯彻落实党中央、国务院的

新部署、新要求与深入实施“率先行动”计划升级版紧密结合起来,抢抓新机遇、下好先手棋、推进新改革、开拓新局面。

白春礼在讲话中回忆了自己在中科院大研究生院学习的经历以及对科大深厚的感情。他说,自1984年第一次到中国科大,参加国家同步辐射实验室建设论证以来,就一直关注着科大发展。特别是从1996年担任中科院副院长以来,每年都到科大多次,最近的一次距今才100多天。中国科大建校以来,始终坚持“全院办校,所系结合”的办学方针,创造了我

学校召开60周年校庆 工作领导小组会议

本报讯 10月13日上午,我校60周年校庆工作领导小组会议在218楼二楼会议室召开。校庆工作领导小组成员以及党政办、宣传部、校友总会、档案馆等部门负责人参加了会议。常务副校长潘建伟主持会议。各部门分别就校庆工作的总体思路、校庆氛围营造、校友“走出去请回来”系列活动、校庆宣传计划、校史馆改造以及学校信息化建设等工作进行了汇报。

与会人员根据汇报情况展开了讨论并提出意见。党委副书记蒋一指出,要动员全校师生积极参与校庆活动,建立校庆工作审核机制,做到内容审核、程序审核,各项工作要落实到人、责任到位。王晓平副校长介绍了校庆基建维修改造总体思路,指出要加强基础建设维修改造工作,为校庆各项工作的开展提供良好的硬件保障。

最后,潘建伟对校庆前期工作进展表示肯定,指出校庆工作要全面回顾六十年办学历程,总结科教探索创新经验,传承校训精神,弘扬科教报国传统。要加强宣传,通过各个渠道广泛宣传学校办学成就,扩大影响力;加强校友联络,提升校友对母校的认同感,增强凝聚力;加强捐赠工作,不仅要争取更多优秀校友的捐赠,还要积极争取社会各界热心人士的捐赠,拓展学校办学资源,增强硬实力。希望通过各项校庆工作的全面展开,加快推进世界一流大学建设。(校庆办)

胡伟武校友回母校 为新生做“科学与社会”研讨课 主题报告

本报讯 10月12日晚,“科学与社会”新生研讨课之胡伟武研究员报告会在我校东区大礼堂举行。龙芯中科技术有限公司总经理、中科院计算所总工程师胡伟武研究员系我校86级校友,他为全校大一新生带来了《自主CPU发展道路》的主题报告。

胡伟武以我国计算机事业的发展阶段和我国CPU发展现状为背景,介绍了龙芯CPU的发展道路。2001年,中科院计算所开始研制龙芯CPU。16年来,胡伟武及其团队不畏艰辛、直面质疑,始终致力于自主CPU的研发道路。目前,龙芯CPU坚持企业主体、自主研发、生态建设,以安全可控为主题,产品发展为主线,体系建设为目标,通过打通技术链,采用分步走等策略建立自主体系,不断进行自主CPU性能优化。目前自主CPU在安全应用、通用应用、嵌入式应用领域不断发展壮大,已经可以满足我国行业信息化的需求。胡伟武感慨道,自主CPU道路虽然难走,但只要专心致志、持之以恒,坚持从国家和人民的需求出发,一路上必将芳草萋萋、风景独好。

在提问互动环节,胡伟武回答了同学们提出的各种问题,并与大家分享了自己对科大的求学经历,表达了对母校的深厚感情。他希望科大学子们应从全局优化设计自己的人生目标,艰苦奋斗、不断学习,将奋斗目标与国家利益相结合,将书本知识学习和具体实践相结合,这样才能在未来的道路中走得顺走得远。整场报告会在轻松愉悦的氛围中进行,在胡伟武校友的祝福和与会者的热烈掌声中圆满结束。

(教务处)

国教育史和科技史上一个又一个辉煌,也是中科院办教育的成果典范。2018年是中国科大建校60周年,院党组将全力支持中国科大以筹备60周年校庆纪念活动为契机,全面回顾办学历程,总结科教探索与创新经验,传承“红专并进、理实交融”的校训精神,弘扬科教报国传统,不断深化综合改革,加快建设具有中国特色的世界一流大学,以优异的成绩迎接党的十九大胜利召开。白春礼还就学校工作汇报时提出的需求和意见建议以及与会同志提出的问题进行了认真回应和解答。(新闻中心)