

速递

上海高研院

壳牌公司技术高管来访

本报讯 近日,壳牌未来能源技术副总裁 Chris Laurens、亚太区外部创新研发经理景旭东率团到访中国科学院上海高等研究院。中科院上海分院院长、上海科技大学校长江绵恒,上海高研院副院长孙予罕、黄伟光接待了代表团一行。

江绵恒指出,目前广泛使用的碳能源将面临资源不足及气候变化两大难题,可再生能源将成为未来能源发展趋势,希望国际范围内产学研之间的协同创新能够为可持续、低碳的能源未来提供解决方案。Chris Laurens 对此表示高度赞同,对壳牌与中科院相关院所及上海科技大学的合作充满信心,希望各方优秀科学家群策群力,共同应对未来能源挑战。

来自上海高研院、上海应用物理研究所及上海科技大学的研究团队分别介绍了“复合能源系统”“绿色智能城网示范工程”“钼基盐焐示范项目”等能源领域的科研进展。研讨会气氛热烈,双方对能源领域现状及未来发展有诸多共识,并期待未来能开展深入紧密的合作,通过联合的前瞻研究提供绿色能源发展战略。(王晨峰)

自动化所

手机应用“天天P图”新版上线

本报讯 近日,由自动化所腾讯联合研发的人像卡通化技术在手机应用“天天P图”1.2版本上线。

天天P图是腾讯公司开发的一款专业、时尚的手机图片美化软件,其中“我爱世界杯”的人像卡通化功能由自动化所—腾讯优图联合项目组倾力打造。

自动化所—腾讯优图联合项目组成于2013年8月,依托模式识别国家重点实验室多媒体计算与图形学团队和腾讯公司SNG社交网络事业群优图团队,主要进行图像合成、人脸识别和图像分类等方面的学术研究和产品开发工作。未来,项目组还将结合自动化所腾讯双方的优势在大数据和深度学习等前沿方向进行探索。(王安)

心理所

信度与可重复性神经影像大数据发布

本报讯 近日,中科院心理所宣布神经影像大数据国际信度与可重复性联盟(CoRR)正式启动。该联盟得到了来自全球18个科研院所的35个实验室的支持,采集了超过1600人的重测数据,其中包含近万个多模态脑成像数据和5000余套静息态功能磁共振数据,将推进人脑连接组学领域标准的建立。

据介绍,世界范围内的研究人员均可使用这套数据研究各种基于磁共振成像的脑连接组指标的重测信度与可重复性。国家自然科学基金委员会、中国科学院和美国国家药物滥用研究所为本联盟的建立提供了设备和经费的支持。

国际信度与可重复性联盟是一项正在进行的国际合作项目。其组织团队由科学家、工程师和技术人员等组成,这些研究人员均活跃在人脑连接组学、脑与行为发展和脑疾病等研究领域,致力于探索精神疾病脑机制及其治疗反应的标记物。心理所左西年研究员和美国儿童心理研究所Milham博士带领CoRR团队,历时近三年时间,将所共享数据通过“心理研究网络”进行了有机的神经信息化组织,向全世界公开。(王安)

广州能源所

袁振宏研究员荣获林内伯恩斯奖

本报讯 6月23日,在德国汉堡举办的第22届欧洲生物质能大会上,中国科学院广州能源研究所袁振宏研究员荣获2014“林内伯恩斯奖”。

“林内伯恩斯奖”成立于1994年,用于表彰世界范围内为生物质能源发展作出突出贡献、在生物质领域有杰出成就的个人,每年仅一个名额。该奖项自设立以来,共表彰了16名生物质能源领域的杰出人物,袁振宏是中国首位获此殊荣的生物质能源科学家。

评奖委员会认为,袁振宏研究员是中国现代生物质能源的主要推动者和开拓者之一,为生物质能源在国际领域的科学技术发展作出了杰出贡献。(苏合香)

合肥研究院

中科院合肥创新院成立

本报讯 6月25日,中科院合肥技术创新工程院(以下简称创新院)建设启动。安徽省常委、合肥市委书记吴存荣,合肥市委副书记、市长张庆军和合肥研究院院长匡光力、党委书记王英俭为创新院开启启动球。

据了解,创新院以建设技术成果产业化、技术成果转移、技术资本金融服务三大平台为总体目标;设有工程化研发区、产业育成区和产业园区,以节能环保、高端医疗健康、物联网、先进制造、超导应用五大技术工程中心为支撑,重点开展技术研发、高端工程专业人才培养等工作,着力推动工程技术的集成研发、中试和技术转移,促进高技术成果产业化。

启动仪式上,张庆军和匡光力签署了“合肥市人民政府与中科院合肥研究院共建‘中科院合肥技术创新工程院’战略合作协议”;创新院首批签约了6个项目。

吴存荣指出,创新院突出体制机制的创新,尤其是管理体制和运行体制的改革;要求重视协同创新,做好协同创新的环境保障;要求有开放的思想,科技成果整合不仅应该面向国内,还应注重国际合作;他还建议注重人才体制的改革等。(杨琪)

智能所

随着现代工业的迅猛发展,不少地方的水环境均不同程度地遭受污染,“罪魁”之一便是重金属污染。这类看不见、摸不到的物质如何去除?一个来自中科院合肥智能所的科研团队正在利用专长攻克难题。

“织网”捕捉水中重金属

■本报记者 杨琪

“我们制备了一种新型的氨基化氧化石墨烯纳米复合材料,大量实验证明,这种新型材料可快速、高效地去除水中钴离子。”中科院合肥智能所合肥智能机械研究所(以下简称智能所)副所长刘锦淮日前在接受《中国科学报》记者采访时透露。

利用这种新型的氨基化氧化石墨烯(GO-NH₂)纳米复合材料,刘锦淮与智能所研究员黄行九带领科研团队,对来自内蒙古托克托县兴旺庄村、安徽蒙城县三义镇的以及普通自来水这三种水样进行钴污染模拟实验,效果非常理想。

该研究成果已发表在环境类知名期刊《危险材料杂志》上。评审人认为:“这是一项精细且效果突出的工作。”

水环境保护备受重视

不久前,环境保护部联合其他七部委“重拳”出击,将重点开展涉重金属和医药制造行业排污监督检查,深化重点流域重污染行业水污染专项整治。

在刘锦淮看来,治理水污染、保护水环境刻不容缓。工业废水、矿山开采和金属冶炼等产生的污染物通过不同的方式进入水环境中,国内

不少地方的水环境均受到不同程度污染。有数据表明,我国各大江河湖库普遍受到不同程度的重金属污染,其底质污染率高达80.1%,而且已经开始影响到水体的质量。例如,黄河、淮河、松花江、辽河等十大流域的流域片,重金属超标断面的污染程度均为V类。

科研人员发现,重金属污染与有机污染物不同,重金属不能被微生物所分解,其流入水体后,可通过食物链在生物体内逐步富集。而重金属不断富集后,只需微量浓度即会对人与动植物产生毒性效应。并且,毒性具有持续性和放大作用,经过生物累积可在生物体内成千上万倍累积,特别是在人体内部位积累最终致使人中毒甚至致癌。

近年来,在国家重大科学研究计划项目“应用纳米技术去除饮用水中微污染物的基础研究”等项目的支持下,“973”项目首席科学家刘锦淮与中科院“引进海外杰出人才”黄行九带领研究团队在水污染物重金属污染治理中取得了系列成果,此次取得的创新成果正是在这一背景下产生的。

通过初步调研,他们发现目前我国实际水环境重金属污染存在两大问题:一是很多缺水地区的居民都饮用地下水,而大部分地区的深层地下水中的矿物质含量均已超标,影响人们

身体健康;二是工业污染使得含有重金属等有毒物质排放到自然环境中,再转移到饮用水中,其结果可想而知。

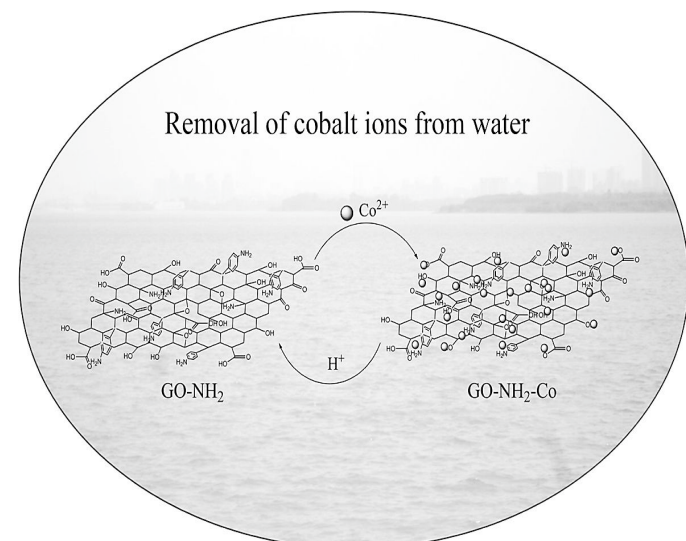
“我们希望运用科技来实际解决这些问题。”黄行九说。研究中之所以选择钴离子作为主要污染物,是因为水中重金属离子钴在高浓度时会引起诸多严重的健康问题,如低血压、瘫痪、腹泻和骨缺陷,也会导致活细胞基因突变。此外,放射性钴-60还是重要的核污染物。

搞定“难搞”的石墨材料

在氨基化氧化石墨烯纳米复合材料的研究中,刘锦淮与黄行九团队遇到了几个难题。

比如材料的选择。科研人员在一系列的文献调研比较之后,选定了石墨烯基材料。作为一种新型材料,石墨烯具有稳定、无毒、比表面积大、利于功能化等优点。

但是,在研究中他们发现,氧化石墨烯也能



新型材料去除水中钴离子原理图

去除水中重金属离子,可它的吸附容量并不高。怎样在其基础上改进材料,增加其吸附效率成了他们要解决的问题。

研究人员将其回归到最基本地化学问题上——结合基础化学方法,选择氨基化氧化石墨烯材料进行实验,用它来去除水中重金属钴离子。如何用最少的材料最大程度地去除污染物?这给科研人员提出了新要求,怎样才能结合上更多的活性位点成为一个重要的问题。

经过大量文献调研及实验摸索,他们找到了一种利用简单的有机化学反应在材料表面接上更多的活性位点,从而加大了材料对污染离子的吸附去除效果。在最终制备得到的材料中活性位点氮元素的含量达到3.72%。

“还有就是材料的吸附处理的问题。”黄行九告诉记者。他们将制备得到的氨基化氧化石墨烯用于去除水中重金属离子,发现效果还是很突出的——最大饱和吸附容量可以达到116.35mg/g,“这在目前已经算是吸附容量最大的材料之一”。

在进行吸附去除实验时,石墨烯的团聚问题曾令科研人员头疼。石墨烯极易团聚,一旦团聚就会使吸附效果大打折扣,而石墨烯从液态到干燥的过程是最容易产生团聚的。

在经过几次不理想的实验之后,他们尝试直接用胶态的氨基化氧化石墨烯来实验,这又给材料的量取增加了难度。最终,他们采用体积测量的方法量取材料用于吸附处理,这样不仅增加了吸附效率,而且还减少了干燥这一步,降低了成本和时间。

正是这样一步步地坚持,科研团队最终在实验室里做出了理想的材料。下一步,他们面对的是该材料实际应用的瓶颈——量产问题。未来,他们主要任务是进一步优化氨基化石墨烯除钴材料的合成路线,重点是提高产量,降低成本,再优化膜制备技术工艺,并推广应用。

目前,他们正和中霖中科环境科技有限公司洽谈相关合作事宜。“我们希望能借助企业的力量实现该材料的规模化生产,尽快完成中试进程,加快其推广应用,为治理水污染贡献力量。”刘锦淮说。

自动化所

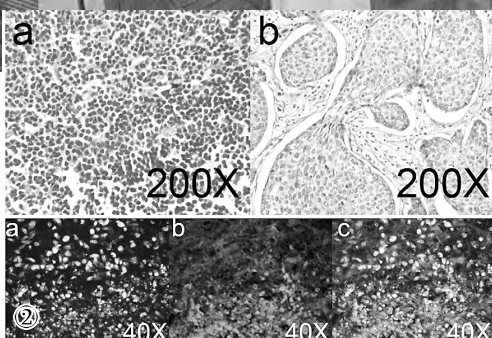
光学分子影像技术临床应用获重大突破

由中国科学院自动化研究所成功研制的国内首台乳腺癌早期临床检测设备——光学分子影像手术导航系统在中国人民解放军总医院(301医院)等国内多家医院开展临床应用,目前成功诊治百余例乳腺癌患者,实现了光学分子影像技术在临床应用的重大突破。该方法突破现有解剖结构影像的局限,独创性地将分子影像方法应用于临床手术中,对于乳腺癌及其他肿瘤的早期诊断、术中边界精确定位以及实现细胞分子水平的精准医学目标具有重要意义。

自动化所科研人员结合一种新的分子荧光染料——吖啶菁绿(ICG)的特性,在成像方面可以在手术过程中提供实时的荧光图像和彩色图像,为乳腺癌患者早期发现病变并进行精确切除提供了一种新的技术手段。在实际临床试验过程中,注射ICG后3分钟左右便可以看到前哨淋巴结的位置,医生根据光学分子影像手术导航系统的引导进行精确定位,并可以在图像引导下准确切除前哨淋巴结组织。在组织切除后,还可以根据荧光的反馈判断是否有荧光残余,是否达到准确切除的目的。与传统技术相比,缩短了手术时间,改进了手术的方法。如今外科医生可以在手术过程中作出判断,准确地发现、确认疾病,带来可靠的治疗结果,大幅度减少人为失误。



团队在分子影像领域中的理论算法、平台搭建和实验分析等各个环节都进行了自主创新,解决了分子影像从理论到应用的一系列关键科学问题。在乳腺癌的临床应用方面,相关研究成果成功应用于人体乳腺癌的早期诊断和精确治疗上,不仅打破了国外公司在高档医疗设备上的技术垄断,同时也拓展了光学分子影像研究与应用的范围,对于我国医疗技术的发展具有深远的意义。(苏合香)



①光学分子影像手术导航系统在手术室应用

②分子影像成像系统实验对比图

创业

三博中自:让工控环节更节能

■本报记者 沈春雷

介绍:“三博公司是西门子在中国首家高级系统集成商,西门子在中国首家全球系统方案合作伙伴。”

2004年,三博中自制定了“节能减排、资源优化”的战略方向,但这需要技术和人才的积累。在与西门子的合作中,三博中自得到了最新的产品和技术支持,培养了一支规范高效的工程队伍,使公司步入了快速发展的轨道。

中科院背景为三博中自提供了良好的机制,研究所的科研力量为三博中自发展打造了一支坚实的研发队伍,这让三博中自发展成为工业控制领域的知名企业。

坚持自主研发

尽管人员成本高、资金紧张,但丝毫没有阻挡三博中自从事自主研发的步伐。

曾隽芳向记者举了一个例子:天津石化公司化纤厂从德国进口20万吨全套聚酯生产线,但每年都因控制系统问题暂停运营1~2次,每次暂停损失近百万。2003年,经过三博中自的技术诊断、改进和维护,迄今这套生产线没有出现同类故障。

“由于我们使用西门子技术较早,对其早期产品比较熟悉,也为使用这些产品的生产线成功改造和升级提供了有力保障。”曾隽芳指出,“尤其是针对整套进口、工艺并不是很清楚的生产线。”

在此基础上,三博中自积累了解决工厂实际

复杂控制问题的能力,并且自主研发出多种先进的控制技术和产品,其中针对焦化行业开发的焦炉干熄焦碳烧损率监控系统、集气管压力智能协调控制系统 CIPCC 已经在焦化行业大量推广,取得了较好的经济和社会效益。

除了完成一般的工程项目外,三博中自还擅长针对具体行业难控对象实施先进控制算法设计与实施,并已经在焦炉加热、轧钢加热炉、锅炉燃烧、啤酒发酵等自动控制系统中实施了先进控制和优化控制算法,获得用户好评。

依托综合自动化技术工程研究中心主体,三博中自成为自动化所控制理论和控制工程、计算机应用专业的硕博研究生培养点和博士后流动站,公司还与西门子共建了先进自动化技术联合实验室。

2010年,三博中自通过自主研发推出了三博企业生产管理系统 SaMES, 随着市场的扩大,目前该系统已经完成了20多个工程项目,多年的自主研发成果终有收获。

人性化服务理念

研究所背景让三博中自的管理理念跟其他公司有所不同。曾隽芳表示:“我们没有严格的考勤制度和加班文化,宽松的氛围反而激发了员工的工作效率。”

“要做好技术服务,就必须想用户所想,急用户所急,把维护用户的利益作为技术服务的追求目标,从而树立三博中自品牌的良好形象。”这是

三博中自信息化事业部副总经理张前进的切身体会。

三博中自快速的反应和专业的技术服务,曾一次次给用户留下深刻的印象,这离不开人性化理念的引导。

一个周末的晚上,张前进正在与家人共进晚餐,突然接到和露雪(中国)有限公司北京工厂混料车间打来的紧急技术服务请求电话:用户储罐系统的可编程控制器 CPU 模板出现故障。

用户的生产总监指示不惜一切代价,采取任何必要的措施,张前进决定用自己的备件 CPU 模板顶替。一切进行得很顺利,凌晨两点半,系统终于恢复了正常工作。

“从接到服务请求到系统恢复工作共历时6小时,客户的损失被降到了最低。如果我们按照正常的工作时间,周一早上9点上班后再去用户现场,同样花6小时完成整个工作,用户生产线就会多停产12小时,就会多损失五六千元。”张前进说。