

国内首个室温太赫兹

自混频探测器问世

本报讯(通讯员孙建东 记者张楠)记者日前从中科院苏州纳米所获悉,该所成功研制出在室温下工作的太赫兹自混频探测器,从而填补了该类探测器的国内空白。

据了解,作为人类尚未大规模使用的一段电磁频谱资源,太赫兹波有着极为丰富的电磁波与物质间的相互作用效应,不仅在基础研究领域,而且在安检成像、雷达、通信、天文、大气观测和生物医学等众多技术领域有着广泛的应用前景。目前,室温微型的固态太赫兹光源和探测器技术尚未成熟,众多太赫兹发射一探测应用还处于原理演示和研究阶段。室温、高速、高灵敏度的固态太赫兹探测器技术是太赫兹核心器件研究的重要方向之一。

自2009年起,苏州纳米所秦华、张宝顺、吴东岷课题组就致力于太赫兹波一低维等离子体波相互作用及其调控研究。该团队在2009年年底取得突破性进展,在GaN/AlGaN高电子迁移率晶体管的基础上研制成室温工作的高灵敏度高速太赫兹探测器,首次实现了对1000GHz的太赫兹波的灵敏检测。

经过3年多的技术攻关,研发团队进一步突破了太赫兹天线、场效应混频和器件模型等关键技术,掌握了完整的场效应自混频太赫兹探测器技术。

目前,苏州纳米所研制的太赫兹探测器探测频率达到800~1100GHz,电流响应度大于70mA/W,电压响应度大于3.6kV/W,等效噪声功率小于40pW/Hz^{0.5},综合指标达到国际上商业化的肖特基二极管探测器指标,并成功演示了太赫兹扫描透视成像和对快速调制太赫兹波的检测。

据介绍,该项技术可进一步发展成大规模的太赫兹焦平面成像阵列和超灵敏度的外差式太赫兹接收机技术,为发展我国的太赫兹成像、通信等应用技术提供核心器件与部件。

宁夏水洞沟遗址考古发现新材料

显示中国北方石片石器工业特征

本报讯(记者洪蔚)中科院古脊椎动物与古人类研究所高星课题组,近期在宁夏水洞沟遗址第2地点考古发现用火迹象11处,出土石制品11648件。挖掘材料基本显示了中国北方石片石器工业的特征,考古发掘报告日前发表在《人类学学报》上。

据介绍,水洞沟遗址第2地点是水洞沟遗址群中的一个重要地点,位于宁夏回族自治区灵武县境内。该地点发现于1923年,是法国古生物学家桑志华与德日进命名的水洞沟遗址5个地点之一,但当时并未进行发掘,其文化面貌不详。

据了解,自2003年以来,高星课题组在水洞沟遗址第2地点进行了多次发掘,揭露面积约100平方米,发现7个文化层。碳同位素及光释光测年数据表明,主要文化层年龄集中在距今4万至2万年之间。

水洞沟遗址第2地点的11处用火,分布于第1~4文化层中,为原地平面堆烧。用火痕迹周围与内部,分布有大量的石制品与动物化石,尤其是动物化石的分布与用火痕迹的关系密切,研究人员推测应该属于有控制用火。

除了发现丰富的用火遗迹、大量的石制品和动物化石外,更重要的是研究人员发现了用鸵鸟蛋壳制作的串珠装饰品70余件以及磨制骨针等文化遗物。

文章第一作者、中科院古脊椎所副研究员陈福友介绍说:“水洞沟遗址第2地点是水洞沟遗址群的重要遗址之一,本项考古发掘为开展多学科综合研究提供了材料基础。”

针对此次出土的石制品及其表现出的特征,陈福友表示,水洞沟的石叶技术被认为是来自西伯利亚或者蒙古的,而其与中国北方石片石器技术的关系以及反映的生存适应方式,将是下一步研究的重点。

浙江省级企业研究院遍地“开花结果”

■本报记者 应向伟

如何强化企业的创新主体地位,一直是浙江省关注的问题。近年来,浙江101家省级企业研究院的实力不断增长。以2011年为例,企业研究院所依托单位年末总资产达到3514.48亿元;年科技经费投入总额104.70亿元,占总销售额的3.01%;研发人员达到24772人。

在这些数字的背后,浙江的省级企业研究院发展情况到底如何?《中国科学报》记者近日实地走访了杭州、绍兴、金华的三家省级企业研究院。

杭汽轮企业研究院：“三天”研发体系效益高

杭州汽轮机集团(以下简称“杭汽轮”)是我国重大装备业的龙头企业。在中石油、中石化的石油化工项目及其他工业项目使用的大型机械设备中,每4个工业汽轮机就有3个出自杭汽轮。

杭汽轮企业研究院成立于2007年12月,2009年跨入浙江省首批“省级企业研究院”行列,如今已拥有200多名专业科研人员。

身兼企业研究院院长的杭汽轮集团总经理王鸿康告诉记者,杭汽轮的研发层次分为“今天、明天、后天”三个:“今天”指研发生产改进现有产品,“明天”则进行换代产品的研制,“后天”进行前瞻性和关键共性技术研究。

去年7月,公司的一项“后天”技术——“100

兆瓦等级超大型工业汽轮机系列技术”通过省级验收。该项目形成了具有自主知识产权的“中国工业汽轮机”系列技术。王鸿康自豪地说:“未来10年,它都是先进的。”

而在“今明两天”的技术中,改进火力发电厂锅炉引风机的驱动方式也是杰作。一直以来,我国一些大型火力发电厂的锅炉引风机都采用电机驱动。但是,近年来电力行业装机规模日益扩大,煤价攀升,高能耗导致发电厂效益下滑。为此,杭汽轮动力研究院通过对海门、沁北、北仑三个电厂项目的技术方案进行优化,逐步形成了可驱动引风机的系列汽轮机产品。由于风险低、见效快,各大电力公司及设计院对该项技术“垂涎”不已,都在考虑“电改汽”。

“三天”创新体系,给杭汽轮带来了实实在在的效益。“我们的企业虽然在全国同行业中不是最大的,但产品综合效益指标是全国第一的。”王鸿康表示。

去年前三季度,杭汽轮营业收入342亿元,利润总额8.6亿元,而净利润就有6.8亿元。

新和成精细化工研究院：成长壮大就靠“玩技术”

2004年6月,新和成作为国内中小企业板块第一股在深交所上市。目前,它是世界第三大维生素生产企业,是各大世界级饲料、农业、食品方面龙头企业的主要供应商。

“我们能有今天的业绩,完全是靠一个个新

产品的创新发展起来的。”新和成总裁办主任陈学操说,新品的研发则主要得益于企业研究院的技术支撑,靠的是“技术活儿”。

上世纪80年代,新昌县大市聚职业中学的化学教师胡柏藩(现为新和成公司董事长)带头办起有机化工厂,主要对废弃工业酒精进行提纯和循环再利用。这是新和成赖以起家的首个产品,“玩”的就是技术。

上世纪90年代初,企业成立了研究所,这是新和成精化研究院的雏形。通过不懈努力,第一个国家级新产品——乙氧甲试制成功,用于氟哌噻合成。

这一成果大大激励了胡柏藩“玩技术”的坚定信念。随后几年,维生素E主环、香叶酯、芳樟醇等新品相继问世,并全部被列为国家火炬计划项目。这带动了企业效益猛增,也将“所”发展成了“院”,并于2010年升级为“省级企业研究院”。

目前,新和成精化研究院已开发出15个国家级重点新产品,40多个省级新产品,并率先实现了维生素A、E的国产化,打破了国外垄断局面。

近两年,新和成还将技术“送”到同行那里。仅对上虞盛晖化工公司提供技术指导一项,就可为新和成带来一年上千万元的利润。

“公司已连续4年净利润达到10亿元以上。下一步,我们会以现有的维生素生产技术为支撑,重点开发微胶囊化技术、缓释控制技术,带动公司原料药向制剂化发展,进入制药行业更高端领域。”陈学操表示。



上海居民体验“智慧城市”生活

2012年12月31日,上海静安区科技馆启动“智慧城市市民实验室”。充满创意和互动的设计,让广大市民在娱乐中感受到智慧城市的魅力。

据悉,市民实验室包括“智慧时尚”、“智慧家庭”、“智慧社区”、“智慧商务”和“智慧政务”等与智慧城市各领域息息相关的体验,免费向市民开放。实验室也是一个智慧城市市民课堂,每周均有专家亲临现场,市民可一边听讲一边操作实验。据了解,根据《上海市推进智慧城市建设2011-2013年行动计划》,未来3年内,上海规划基本建成真正意义上的宽带城市、无线城市;信息技术的广泛应用,将使信息产业总规模达到1.28万亿元,成为国内新一代信息技术创新引领区和产业集聚区;市民将拥有电子健康档案、享受数字教育资源、吃到在“智能化”监管体系下生产的各种食品……

图为市民在其中的家庭社区健康生活实验区监测血压、血糖和心电图等。各项指标可上传至健康云终端及社区医生,适时给予健康指导及干预。

海南将告别污泥填海时代

据新华社电(记者魏骅、王晖余)2012年12月31日,投资超1.4亿元的海口污泥综合利用示范中心正式开工建设,中心运行后将帮助海南逐步告别污泥填海时代。届时,上万吨污泥可变为宝,成为农业肥料和无害土壤,助力循环经济发展。

“城市污水处理需要大量活性污泥,每处理1万吨污水平均产生6吨至8吨活性污泥废料,

这些废料过去会通过浅层填埋或填海等方式解决,对填埋地周边环境及地下水资源造成较大破坏。”西安工程大学生物工程系主任孙先锋说,经过技术深加工,这些污泥废料具有极高的利用价值。

作为技术支持方,海南省农丰宝环保生物公司总经理楼斌飞表示,中心建成后每年可将12

万吨污泥废料100%转化为4万吨农业肥料和8万吨无害土壤,转化成本仅为生产化肥的九成,可有效减轻国际旅游岛发展的环保负担。

同时,自今年起海南将建设海口片区、三亚片区、琼海片区、儋州片区、三沙点“4区加1点”的污泥处理体系,逐步实现全省的污泥废料100%无害化处理。

据悉,相关项目得到多项国家自然科学基金、国家科技支撑计划和吉林省重点科技发展计划项目的资助。项目实施期间,共发表论文91篇,其中SCI收录62篇;申请发明专利25项,其中18项已获专利证书;培养博士研究生15名、硕士研究生10名。项目还获得2012年度吉林省科技进步奖一等奖。

员建立的激光加强源内裂解(LEISD)新方法,成功用于中性寡糖的结构确认及异构体区分。新方法不仅可确定糖的连接位点,还可提供α-、β-的构型区别。他们还首次发现了具有高灵敏度、耐盐性好等优点的寡糖分析的新基质。

据悉,相关项目得到多项国家自然科学基金、国家科技支撑计划和吉林省重点科技发展计划项目的资助。项目实施期间,共发表论文91篇,其中SCI收录62篇;申请发明专利25项,其中18项已获专利证书;培养博士研究生15名、硕士研究生10名。项目还获得2012年度吉林省科技进步奖一等奖。

据新华社电(记者魏骅、王晖余)2012年12月31日,投资超1.4亿元的海口污泥综合利用示范中心正式开工建设,中心运行后将帮助海南逐步告别污泥填海时代。届时,上万吨污泥可变为宝,成为农业肥料和无害土壤,助力循环经济发展。

“城市污水处理需要大量活性污泥,每处理1万吨污水平均产生6吨至8吨活性污泥废料,

这些废料过去会通过浅层填埋或填海等方式解决,对填埋地周边环境及地下水资源造成较大破坏。”西安工程大学生物工程系主任孙先锋说,经过技术深加工,这些污泥废料具有极高的利用价值。

作为技术支持方,海南省农丰宝环保生物公司总经理楼斌飞表示,中心建成后每年可将12

横店东磁研究院：用科技拒绝“疲软”

一提到横店,很多人首先想到“东方好莱坞”。其实,横店最早崛起靠的是“磁”。

横店电子产业园区有磁性材料企业数十家,东磁是其中的龙头。近年来,依托科技创新,东磁生产的各类磁性材料产品已达3000多种规格,广泛应用于家电、汽车、电脑、手机、太阳能电池等各个领域,成为全球最大的永磁铁氧体生产企业。

东磁企业研究院创建于1998年。至今,研究院开展新产品研发项目110项,68项具有发明专利。其中,“DM4550高性能永磁铁氧体材料”打破了日本企业在高性能永磁铁氧体领域的垄断。

“没有疲软的市场,只有疲软的产品。”对于企业研究院的重要作用,公司副总经理郭晓东深有体会,“2008年,企业效益随着全球经济形势开始下滑,可2009年却成了我们企业发展最好的一年。因为大家形势都不好时,订单反而会吸引行业内的领军企业来投。我们果断地依靠提升自身产品的技术,与相关行业的尖端企业站在了一起。”

东磁已连续多年被荷兰飞利浦、韩国三星、日本松下等大公司评为最佳供应商。

跟市场贴近是横店东磁研究院的一大特点,将科研精力全部投入在有卖点的产品上,研发成果就能迅速转化为生产力。久而久之,东磁跟客户走得越来越近。

“iPhone手机的充电器、谷歌手机里的震动马达,里面用的都是我们公司的材料。”郭晓东说。

■ 简讯

山西建成科技治理超载网络

本报讯 记者日前从山西省治理非法车辆超限超载工作领导小组办公室(以下简称“治超办”)获悉,山西科技治超网络基本建成,科技治超工作走在全国前列。

据了解,山西全省11个市治超远程信息监控平台全部建成投入使用。同时,全省205个公路超限检测站,具备安装条件的已全部安装不停车检测系统并投入使用。210个高速公路入口也全部安装该检测系统并投入使用。

此外,山西省IC卡管理系统基本建成。截至2012年11月底,该省已发放营运货物运输车辆IC卡道路运输证44万余张,1773个重点源头企业全部安装了科技治超系统,实现了车货信息采集和信息共享。(程春生)

淮委发布2013年水污染联防联控方案

据新华社电 为保障沿淮城乡供水安全,水利部淮河水利委员会(以下简称“淮委”)近日发布了《2013年淮河水污染联防联控工作方案》。

淮委相关负责人介绍说,根据方案,由于沙颍河、涡河、沱河等支流水污染仍然较重,为减轻水污染,2013年将进一步实行污染源减排工作,确保工业污染源达标排放,并使主要污染物化学需氧量和氨氮入河排放量削减10%。

方案还对水污染联防联控范围、职责分工、水情水质动态监测、水闸防污调度和突发性水污染事件应急处置等方面工作作出详细安排。(蔡敏)

河北首家科技合作招商网站开通

本报讯 2012年12月28日,以企业、高等院校、科研院所、科研人员、专家、科技管理人员、社会公众等为主要服务对象的河北省首家科技合作招商网站(www.hebst.gov.cn)开通试运行。

据了解,该网站将以推进科技成果转化产业化为目标,开展科技合作、科技招商工作,实现供需需求信息发布、技术成果交易、对接项目管理、多媒体实时交互等。

同时,网站将通过开展高层次、大规模、务实高效的网上科技合作招商活动,搭建科技和人才成果的对接桥梁,加快科技成果和产业在河北转移和孵化,形成与北京中关村科技园、中国科学院、中国工程院、高科技企业集团、京津国家重点高校等长期稳固的合作机制,提高河北省企业的技术创新能力和市场竞争力。(高长安 冯建平)

兰新铁路全线实现电气化运营

据新华社电 兰新铁路2012年12月31日全线实现电气化运营,标志着亚欧大陆桥通道能力因此而提升。

兰新铁路东起甘肃兰州,西至新疆阿拉山口,全长2415公里,其中新疆境内1266公里。改造后的兰新电气化铁路为客运和货运兼顾线路,全面投入运营后,将彻底改变既有线路技术标准低、运输能力不足的现状。

乌鲁木齐铁路局表示,铁路部门将增配105台电力机车支持兰新铁路电气化运营;与此前普遍使用的东风4型内燃机车相比,电力机车单机功率将由原来的2000千瓦提高到7200千瓦,耗能较原来降低近三分之一。(贺占军 张永恒)

水质监测技术研讨会在京举行

本报讯 先进水质监测技术与设备研讨会暨“清华—哈希水质奖学金”颁奖典礼日前在京举行。清华大学环境学院院长长刚和丹纳赫集团中国总裁Jonathan Clark共同为“清华—哈希水质奖学金”获奖者颁奖。

研讨会上,清华大学盛建武博士和王斌博士分别就“基于比色皿的微量藻毒素—LR免疫检测试剂盒的开发”和“我国水环境中优先性PPCPs筛选与风险评价”议题作了发言。(潘希)

新科技助力中医药宝库“掘金”

中药活性筛选、结构表征及质量控制研究获系列突破

本报讯(记者封帆)记者日前从中科院长春应用化学研究所获悉,该所科研人员利用现代质谱学手段,并结合其他分析技术,开展了中药活性筛选、结构表征、质量控制等问题的创新研究,并取得了一系列重要进展。

据了解,随着中医药逐渐融入国际医药大市场,我国的中药行业正面临着巨大的机遇与挑战。许多中药产品由于基础研究薄弱,发挥药效的物质基础及活性成分不明确,质量控制标准不规范,无法实现与国际市场的接轨。因此,依靠现代科学技术,深入挖掘中医药宝库的科学内涵,明确其发挥药效的活性成分,建立与生物活性相关的质量控制

与评价方法,使中药真正做到安全、有效、质量可控,加快实现中医药现代化,是当前我国中药行业及科学研究亟须解决的关键问题。

中科院长春应化所的科研人员通过开展创新性研究,建立了以酶及核酸等生物靶分子与中药成分相互作用为基础的中药活性成分筛选方法,并首次建立了中药酶抑制活性及抗氧化能力同时测定的质谱方法。建立的亲和超速质谱方法,实现了中药活性成分筛选与结构表征的同时完成。该方法针对单一或不同生物靶分子,从中药资源库中进行活性成分的筛选,有助于阐明中药多成分、多靶点作用的机理。此外,研究人员

将电喷雾质谱成功用于黄酮类化合物与双链、三链DNA的相互作用研究,发现了化合物结构与DNA结合能力之间的密切关系。

在中药质量控制与评价方法方面,他们采用化学计量学方法,将质谱/色谱分析数据与活性测定结果有机结合起来,构建了科学、有效的中药质量综合控制与评价方法。该方法不仅整体特征性强,可以实现量化,并且具有主要成分易于识别、灵敏、便捷等优点。同时,该方法成功用于中药材品种鉴别、品种优选、产地、生长期鉴别、炮制、配伍机理研究等诸多方面。

在中药成分结构表征方法的研究上,研究人