

粮食增产新潜力 精准施肥挖潜力

本报讯(记者程春生)由山西省农科院、南京农业大学等开展的“土壤养分供应强度与配比施肥理论方法研究”成果,11月21日在太原通过鉴定。中科院院士赵其国等鉴定专家表示,该项成果为节省化肥、降低温室气体排放提供了重要的科学依据,整体研究达到国际先进水平,在施肥与边际产量、钾适宜条件下的氮磷配比研究方面已达国际领先水平。

据介绍,我国粮食生产中的长期不合理施肥,造成肥料浪费、肥料利用率降低,并导致农产品品质下降和环境污染。该项目主持人、山西省农科院研究员褚清河认为,过去的施肥研究中,仅考虑施肥量对作物产量和品质的影响,没有研究施肥比例在作物增产中的作用及其与农产品品质的关系,导致生产中很难做到因土因作物定比定量施肥。

褚清河说,我国粮食总产实现八连增,单产也呈阶段性台阶式增长趋势,但增施单位肥料的粮食增加量已变得很小。因此,有专家误认为,肥料的生产潜力已到达极限。其实,作物品种产量潜力的形成与施肥有着密不可分的关系。

研究表明,同一潜力的品种达到最大施肥量后再增加肥料用量不再具有增产效果,只有耐肥性更强的新品种,才能保证超过原推广品种的最大施肥量而仍具有显著增产效果。

褚清河课题组以传统最小因子理论为基本依据和出发点,在不同地区不同土壤养分类型上设计和实施了玉米、小麦、水稻、烟草的多个田间肥料试验,研究了氮高磷低、磷高氮低、氮磷双低和氮高钾高磷低等平衡与不平衡土壤养分供应下,作物产量与作物最佳养分比例的关系,充实了作物施肥中因子效应随养分比例变化的认识,提出耐肥性和养分效率是作物品种的基本性状并决定品种产量潜力水平的新观点,并开发了以作物苗期植株氮含量判断品种产量潜力水平的新技术,进一步阐明了施肥比例和施肥量的作用。这一科学理论和创新方法,对实现高产施肥具有重要的适用价值和指导意义。

云南创新热法磷酸生产技术

本报讯(记者张雯雯)记者11月22日从云天化集团云南省化工研究院获悉,由该院主持开发的“高效利用反应热副产工业蒸汽的热法磷酸主产技术”,利用普通自然空气燃烧黄磷来回收反应热并副产工业蒸汽,热回收率超过65%,推广覆盖率达国内生产能力60%以上,使企业每年可获直接效益超过23.5亿元。

据悉,这项在国内外首创的一整套热法磷酸主产技术,解决了传统热法磷酸生产技术无法实现热能有效回收利用副产工业蒸汽的难题,不仅省掉了原建设建设的专用燃煤锅炉,还可外供大部分蒸汽。

同时,与传统热法磷酸生产技术相比,使用该技术每生产1吨85%浓度的热法磷酸,可节约30千克标煤,减少循环冷却水用量60%,减少循环酸量50%,水化塔五氧化二磷吸收率提高10%。此外,采用该技术新建同等规模生产装置,可减少投资20%,对原有传统生产装置进行改造,可提高生产能力30%以上。

目前,该技术已在广西、重庆、湖北、江苏、四川、浙江等省市的热法磷酸加工行业实施技术转移45项。截至2011年,以实施技术转移的生产能力240万吨计算,年产蒸汽折算节约标准煤15.5万吨,节水1250万吨,年减少二氧化碳排放量138万吨,年减少燃煤二氧化硫排放量2.5万吨,年减少燃煤的固体废物排放量29.8万吨,企业获得直接效益超过23.5亿元。

准直透镜实现LED高效照明

本报讯(记者张行勇)中科院西安光学精密机械研究所信息光子学研究室的科研人员,近期设计出用于实现LED高效准直照明的透镜。近日,国际光电领域权威杂志《激光世界》的主编ohn Wallace在LED OPTICS(LED光学)专栏上,对这一新的设计方法进行了专题报道。

LED作为第四代照明光源,实现高效出光、准直照明是关键。John Wallace认为,研究者采用简单、快速的方法,设计出两种非传统LED准直透镜,这与现有LED光学设计通常采用的复杂迭代软件设计方法完全不同。该准直透镜是非常有效的,可以把LED发出光线的80%聚焦成5米半径的圆柱,传出距离光源200米的路程。

许昌学院创新人才培养结硕果

本报讯 记者近日从河南许昌学院获悉,该校近年来推行“才从才来”的人才培养思路,积极拓展学生思维,切实提高学生创新能力,促成学生在国际科技前沿领域作出有影响力的成果。该校在袁庆生雷岩日前用软化学方法室温下制备出具有突出短路电流的杂化太阳能电池,其论文发表在顶级期刊《美国化学会志》上。

雷岩由许昌学院与郑州大学联合培养,本科就读于许昌学院化学化工学院。从大二开始,他进入许昌学院微纳材料研究所进行科学学习和创

问窑哪得瓷如雪

——科学家用现代手段揭秘邢窑演变过程

■本报见习记者 孙爱民

“类银似雪。”

人们经常用这句话来形容邢窑白瓷的釉色之白。

“白瓷出现以前是青瓷的天下,邢窑白瓷出现后,才有了历史上‘南青北白’的局面。”中科院上海硅酸盐所助理研究员鲁晓珂告诉《中国科学报》记者。

作为我国古代北方烧制白瓷的重要窑场,邢窑的制瓷技术一直备受关注。中科院上海硅酸盐所和河北省文物研究所合作,通过对470余件瓷器标本进行测试分析,第一次从科学技术角度较为系统地反映了邢窑自隋代至金代的发展演变过程。在今年第10期《中国科学·技术科学》杂志上,他们发表了自己的研究成果。

白瓷这样诞生

经过白度值检测,研究人员发现隋唐时期邢窑白瓷精品几乎与今日的高档细瓷无异。他们利用能量色散X射线荧光分析仪分析标本中胎和釉的化学成分,试图挖掘瓷器由“青”转“白”间的奥秘。

作为瓷器的“内里”与“外表”,胎和釉的材质及烧制条件决定了瓷器的颜色与质地。

通过对化学组成数据的对比分析,研究人员发现隋代青瓷和隋代中粗白瓷的胎差别不是很大,而且都施加了白色化妆土。化妆土的作用是使粗糙的胎面变得光滑洁白。

青瓷与中粗白瓷釉的部分化学成分略有不同,主要差别在于三氧化二铁(Fe₂O₃)与二氧化钛(TiO₂)两个着色元素的含量。

“中粗白瓷釉中着色元素的含量比青瓷釉中的含量明显降低。”鲁晓珂说,中粗白瓷釉中着色元素铁和钛含量的降低使化妆土的白色通过透明釉被直接反映出来,因此呈现白瓷的基本特征。

白瓷登场,青瓷独领风骚的历史从此终结。

千年后再现透影白瓷

一个厚度不足1毫米的瓷碗,盛上水之后,从外侧能看到碗内水涌波动。

这是邢窑透影白瓷,其制作工艺已经隐藏了一千多年。

上海硅酸盐所的研究结果表明,透影白瓷胎中有较高的K₂O含量,使得胎体玻璃相对增多,而着色元素Fe₂O₃与TiO₂含量都极低,因此透明

度较高,再加上胎体的超薄设计,从而产生了透光的效果。特别值得一提的,透影白瓷的高钾釉是最早出现的碱钙釉,此种釉色莹润,玉质感强。

此外,利用热膨胀分析仪测试透影白瓷的烧成温度,研究人员发现其烧成温度约为1260℃,而邢窑唐代细白瓷的最高烧成温度可达1450℃,创目前中国古陶瓷烧成温度的最高纪录。

透影白瓷制作工艺的研究将对邢窑精细白瓷的复制工作起到一定的指导性作用。“透影白瓷做得这么薄,烧成程度那么好,在当时是有一定的困难的,并且隋代的工匠是在不断探索创新的,这从实验分析以及胎釉配方的推算中,可见一斑。”鲁晓珂说。

“邢窑隋代透影白瓷在中国古陶瓷发展史上是一个高峰,也是一个奇迹。正是先进科学技术手段对考古发掘及时有效的介入,才使今人能了解其中隐含的丰富的科学规律,这也为古陶瓷的科学研究创立了一个成功的模式。”上海硅酸盐所古陶瓷研究中心负责人李伟东对记者表示。

第一次系统揭秘邢窑

据研究人员介绍,邢窑在古代陶瓷历史上具有重要地位,但以前的科技研究针对邢窑隋唐遗物



透影白瓷

开展较多,对五代之后的研究几乎为空白,并且以前的研究由于样品数量有限而缺乏系统性。

“古陶瓷的科学研究样本量要大,时间跨度要全,才能较为完整地反映其发展规律。”鲁晓珂说,这是第一次较为系统地针对邢窑这一古代著名窑口的制瓷工艺特点用科学量化的指标进行阐述。

河北省文物研究所邢窑考古专家王会民也表示,对邢窑进行系统的测试分析具有非常重要的意义,“科学地测试考古标本是考古学深入研究的必要手段。不只是邢窑,也不仅限于瓷器,很多考古资料都需要进行多学科综合研究,才能更贴近历史真实”。

简讯

中科院南海海洋所主体园区开建

本报讯 11月24日,中科院南海海洋所主体园区暨广州深蓝产业创新中心开工仪式在广州南沙区举行。

南海海洋所所长张德介绍说,该项目符合开发南沙新区、建设广州滨海新城、打造国家中心城市的重大战略部署,符合中科院与广东省自主创新全面战略合作部署,将为广东海洋科技发展、海洋产业转型升级以及海洋经济发展作出重要贡献。

南沙区委书记丁红都代表项目所在地政府表示,将坚定不移地加强与南海海洋所的合作,强化海洋服务保障,使该项目成为广东海洋经济综合试验区合作共赢、先行先试的榜样。

据介绍,广州深蓝产业创新中心计划于2020年建成,将拥有1600余名科研人员,孵化10家以上海洋高新技术企业,服务企业超过600家,成为海洋产业前沿技术源头创新与服务基地、海洋高技术成果转移转化与产业化基地和高层次创新人才培养基地。(李洁尉 徐海 徐晓璐)

两院士领衔绿色耐火材料研发

本报讯 近日,中国科学院院士钟春崇、中国工程院院士岳光溪从北京市科协副主席夏强手中接过聘书,成为金隅通达耐火技术股份有限公司“院士专家工作站”首批进驻院士,开始领衔绿色耐火材料研发。

据了解,金隅通达为国家火炬计划重点高新技术企业,2011年进入中关村国家自主创新示范区“十百千工程”重点培育企业行列。目前,该企业正在实施引进高端人才、开发高端产品、占领高端市场的“三高”战略。(朱广清)

诺奖得主受聘上海科技大学

本报讯 近日,上海科技大学免疫化学研究所教授聘任仪式在中科院上海浦东科技园举行。中科院上海分院院长江绵恒向2006年诺贝尔化学奖得主罗杰·科恩伯格颁发了聘任书,正式聘任其为上海科技大学免疫化学所教授。随后,罗杰·科恩伯格作了专题学术报告。

据悉,上海科技大学免疫化学研究所于2012年10月揭牌成立,是以人民健康需求为导向、以多学科交叉为基点、以增强新药自主创新能力为目标的免疫抗体药物研究与人才培养机构。

罗杰·科恩伯格是美国斯坦福大学医学院结构生物学教授,其研究重点是真核细胞基因转录原理。(黄辛)

科技信息资源共享促进国际会议举行

本报讯 11月23日~25日,以“云环境下的科技信息资源共享”为主题的第七届科技信息资源共享促进国际会议在南京召开。来自中国、芬兰等十几个国家和地区的200多名专家学者与会。

大会由中国科学技术信息研究所、南京大学、北京理工大学、澳大利亚南昆士兰大学主办。与会代表围绕云环境与信息共享、科学数据共享、信息质量与数据治理等方面内容进行了研讨。

据了解,科技信息资源共享促进国际会议旨在为科技资源共享问题的研讨提供一个高端的国际学术交流平台,加深社会各界对科技信息资源共享理论和实践的理解,对我国科技信息资源共享起到重要的促进作用。(闫洁)

专利审查协作河南中心共建协议在京签署

本报讯 河南省政府与国家知识产权局日前在京签署共建专利审查协作河南中心协议。

协议明确,国家知识产权局专利局专利审查协作河南中心(以下简称“河南中心”)将在河南省郑州市郑东新区龙子湖湖心岛内建设。2013年至2017年共建期内,河南中心基本建设投资及运营费用投入概算为12亿元,业务用房占地面积103亩,建筑面积8万平方米。同时,力争到2017年年底,河南中心完成约2000名人员队伍的招聘及培训,年审查发明专利申请能力达到11万件左右。(谭永江)

2020年环渤海粮食可增产50亿公斤

“渤海粮仓”项目在河北启动

本报讯(记者高长安 通讯员邓羽)近日,由国家科技部立项、中科院组织实施、总投资1亿元的国家科技支撑项目“渤海粮仓”,在项目核心区——中科院南皮实验站正式启动。据悉,该项目实施后,预计到2020年将使环渤海地区粮食增产50亿公斤。

据了解,目前,环渤海地区有4000多万亩中低产田和1000多万亩盐碱荒地。中科院院士李振声依据黄淮海平原中低产田改良经验,经过计算分析后指出,到2020年该地区有增

产50亿公斤粮食的潜力,并就此提出“渤海粮仓”计划。

据悉,该项目将依据环渤海中低产区扩面积、增单产、水保障的粮食增产总体思路,通过盐碱地改良、棉改增粮,实现扩大粮播面积;通过提升农田基本建设水平、加强中低产田改造升级和地力提升,实现中低产田粮食增产;通过挖掘当地非常规水源和适度外地调水,并发展现代节水农业,为粮食增产提供水资源保障;通过选育抗逆高产品种,为粮食增产提供品种资

源保障。

同时,项目将通过研究与示范,以县域为单元,在河北、山东、辽宁、天津建立20~25个5000亩以上现代化生产示范区。项目实施后,示范核心区平均每亩粮食产量有望提高100~150公斤,辐射带动环渤海地区60余个县(市、区)3000余万亩中低产田粮食增产增效;示范推广区平均每亩粮食产量有望增加50公斤。预计到2017年,环渤海地区可增加粮食产量30亿公斤,到2020年可增加粮食产量50亿公斤。



11月24日10时48分许,由军事交通学院研制的智能汽车到达位于天津东丽湖高速收费站的测试终点。

当天上午,智能车从京津高速北京台湖收费站出发,经过1小时18分钟的行驶,到达天津东丽湖收费站,总里程114公里,实现全程无人驾驶。 CFP供图

数字化医学助颅颌面外科发展

本报讯(记者黄辛)11月23日,以“虚拟、导航与机器人外科技术在颅颌面外科中的应用”为主题的第216期东方科技论坛在沪举行。与会专家就我国虚拟技术、手术导航及机器人外科技术的发展及其在颅颌面外科的应用展开了研讨。

据介绍,数字化医学是生命科学和信息科学相结合的新型交叉学科。它的出现突破了传统的学科框架,并渗透到医学的各个方面,已成为当

今世界最为活跃的前沿学科之一。

大会主席、中国工程院院士邱蔚六介绍说,颅颌面疾患是一类常见疾病,由于颅颌面部解剖结构极其复杂,且手术视野比较局限,操作不当容易损伤邻近重要的神经血管,这妨碍了颅颌面外科技术的发展和推广。

“目前,颅颌面外科手术难以满足日益增长的医疗需求,迫切需要新技术的出现。”邱蔚六表示,计算机辅助导航及虚拟技术可优化手术设

计,进行模拟操作及术后面形预测,提高定位精度,同时能保护重要结构,减少并发症,从而使外科手术更趋于精确、微创及个体化。

中国工程院院士戴尅戎则在题为《导航外科在医学中的应用前景》的主旨报告中指出,计算机辅助导航外科可以通过术前获得病灶部位的多模态图像,重建形成可视化的三维图像,制定手术规划;配准后精确定位手术器械,实时显示手术进程,从而按照术前规划导航手术。

郑直告诉记者。

世界著名无机化学杂志《道尔顿汇刊》在线刊发了该校在校孙慧的题为《用于锂离子电池材料设计的具有三维分等级结构微纳米管状硒化镍》的文章;作为第二设计人,该校学生薄盈盈申请的国家发明专利“热分解制备具有生物微纳米结构氧化铜晶体的化学方法”已获授权;与郑州大学联合培养的硕士生李珍在《晶体工程通讯》等杂志上发表SCI论文8篇,申请国家发明专利3项,获授权2项。