

蓖麻油制备生物航油成功

最新发现与创新

科技日报讯(通讯员马超 记者冯国栋)近日,南开大学化学学院教授李伟率课题组攻克核心技术难关,成功以蓖麻油为原料制备航油。相关论文成果发表在行业权威期刊《生物资源技术》上。

蓖麻油如何变成航油?李伟介绍,核心技术在于催化剂。他们首次以蓖麻油为原料,通过合适的催化反应技术实现“蓖麻油加氢”,成功制备出高选择性生物航油。蓖麻油制备航空煤油的催化剂及其制备方法已申请国家发明专利。

目前世界范围航空运输所用航油基本是以石油为原料进行加工提纯,化石航油的使用也是造成雾霾天气的重要原因之一。一架大型飞机起降相当于600辆双班出租车一天排放量。使用生物航油可降低50%以上硫、碳的排放。“新能源航油最大瓶颈是原料来源少、制备成本高,而以蓖麻油为原料可有效解决这两个问题。”李伟介绍,从2008年开始,欧美等国就开始对生物制备航空煤油的技术进行研究,其所用原料主要为小桐子油、光皮树油、棕榈油、亚

麻油、麻风树油、椰子油、餐饮废油(俗称地沟油)、海藻油、动物脂肪等。而以此为原料制备的航油比化石航油成本高出将近三倍。而素有“懒汉经济”之称的蓖麻种植可以有效利用不适于粮食作物生长的盐碱地,产量高、成本低,不与农民争粮争地,更适合我国国情。

在蓖麻生物航油技术产业化方面,目前李伟团队已完成原料供给设计、“产学研”团队建设,打通了技术流程,通过了30多项国标检验和小试、中试环节,正在组织开展生物航油和催化剂生产放大工作。

中共中央举行纪念胡耀邦同志诞辰100周年座谈会 习近平发表重要讲话

新华社北京11月20日电(记者霍小光 张晓松)中共中央20日上午在人民大会堂举行座谈会,纪念胡耀邦同志诞辰100周年。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平发表重要讲话强调,一切伟大的成就都是接续奋斗、接力探索的结果,一切伟大的事业都需要在承前启后、继往开来中推进。我们要团结一心、锐意进取,努力创造无愧于时代、无愧于人民、无愧于先辈的新业绩。这是我们对老一辈革命家的最好纪念。

中共中央政治局常委李克强、张德江、俞正声、王岐山、张高丽出席座谈会,中共中央政治局常委刘云山主持座谈会。

习近平在讲话中回顾了胡耀邦同志一生的丰功伟绩,总结了胡耀邦同志为革命、建设、改革作出的卓越贡献,强调胡耀邦同志是久经考验的忠诚的共产

主义战士,伟大的无产阶级革命家、政治家,我军杰出的政治工作者,长期担任党的重要领导职务的卓越领导人,为中华民族独立和解放、为社会主义革命和建设、为中国特色社会主义探索和开创建立了不朽功勋。

习近平指出,胡耀邦同志把自己的一生献给了党和人民。他的一生,是光辉的一生、战斗的一生。在党和人民的不懈奋斗中,他夙夜在公、呕心沥血、鞠躬尽瘁,死而后已,书写了无愧于共产党员称号的人生。

习近平强调,我们纪念胡耀邦同志,就是要学习他坚守信仰、献身理想的高尚品格。胡耀邦同志认为,理想是我们这个国家和民族的一个非常重要的精神支柱,我们的最高理想是共产主义,一定要讲基本原则、基本精神,不能离开这个最终目标。打铁还需自身硬,硬就硬在我们共产党人有着坚定的理想信念。全党同志要坚定理

想信念,增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信,真正做到虔诚而执着、至信而深厚。我们纪念胡耀邦同志,就是要学习他心在人民、利归天下的为民情怀。全党同志要时刻把人民的安危冷暖放在心上,把中央的要求与人民的期待紧密结合起来,出实招、办实事、求实效,把心思和精力都用在为群众谋利益、谋福祉上,不断让人民群众得到实实在在的益处。

习近平指出,我们纪念胡耀邦同志,就是要学习他实事求是、勇于开拓的探索精神。胡耀邦同志强调共产党员要靠实事求是吃饭,不要靠别的什么吃饭,靠别的东西吃饭终究要上当吃亏。全党同志要坚持解放思想、实事求是、与时俱进、求真务实,在实践中认识真理、把握规律,用发展着的马克思主义指导新的实践,用新的实践丰富和发展马克思主义,努力开创事业发展新局面、马克思

主义发展新境界。我们纪念胡耀邦同志,就是要学习他求真务实、敢于担当的优秀品质。面对当前改革发展稳定遇到的新形势新情况新问题,全党同志要有所作为、有所进步,就要敢于较真碰硬、敢于直面困难,自觉把使命放在心上,把责任扛在肩上,努力在协调推进“四个全面”战略布局中取得新的更大的成绩。

习近平强调,我们纪念胡耀邦同志,就是要学习他公道正派、廉洁自律的崇高风范。公道正派才能出清风正气,廉洁自律才能塑良好形象。党风和社会风气的根本好转,良好政治生态的营造,要靠全党上下不懈努力。全党同志要严守清正廉洁的政治本色,以良好党风带动政风民风,用实实在在的实际行动赢得人民群众信任和拥护,从而凝聚起推动党和人民事业不断从胜利走向胜利的强大力量。(下转第三版)

中国将造世界最大有机玻璃球

科技日报讯(记者高博)

中科院高能物理研究所所长王贻芳11月19日向《科技日报》透露,他们将制造一个史上最大的有机玻璃球。

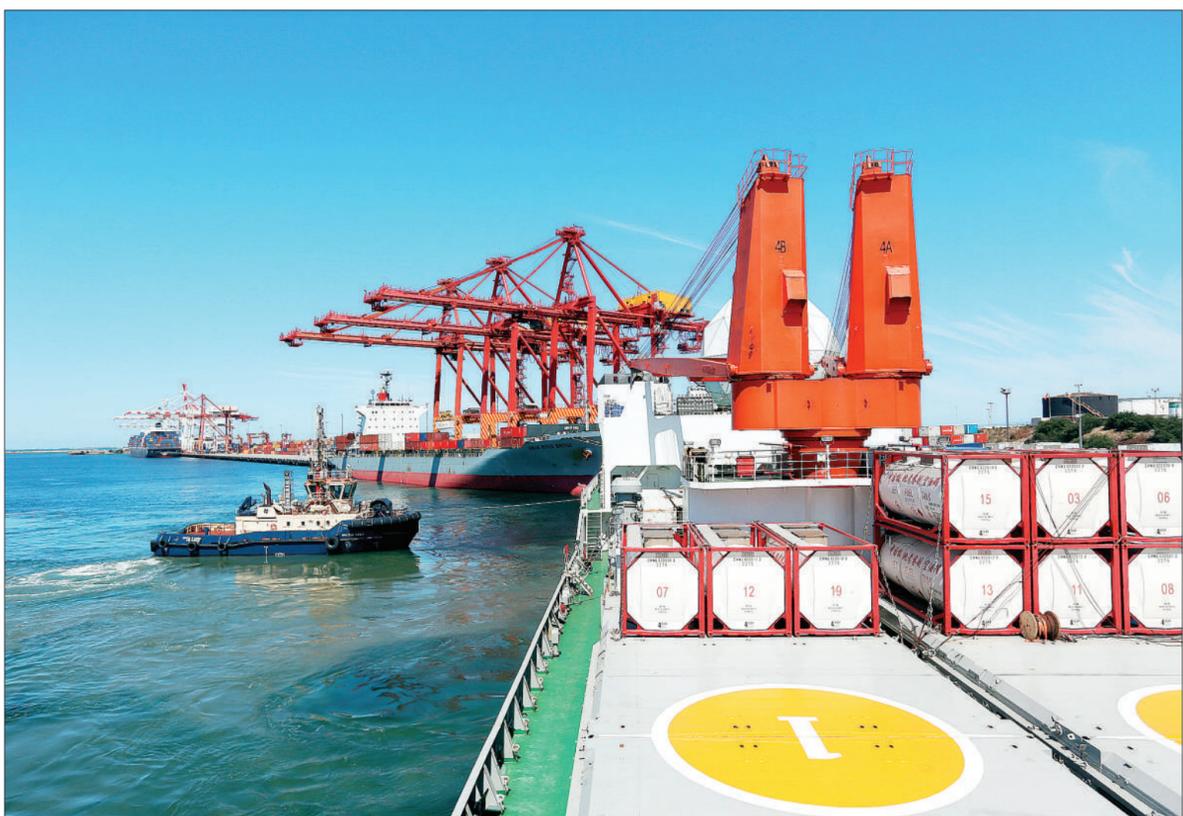
位于广东的江门中微子实验装置(JUNO),预计2020年建成运行。为了尽可能多地捕获从核电站飞来的中微子,中国科学家计划制造一个12层楼高的空心有机玻璃球,球内灌有2万吨能跟中微子反应的液体闪烁体。玻璃球将被放置在一个直径40多米、容积5万立方米的水池里。

“你在海洋馆看到的有机玻璃容器,比它小得多。”王贻芳说,“目前世界上最大的用于粒子物理的有机玻璃球,比它小20倍。”

JUNO实验需要一层透明的介质,把闪烁的液体和水分开。高能物理所考虑了气球和有机玻璃球方案后,最终选择后者。造如此大球,且能扛住内外液体13%的压力差,史无前例。“我们已经和国内企业一起研究过,做过小模型实验,认为可行。”王贻芳说。

JUNO装置已进入建设阶段。有机玻璃球等实验装置将放在直径50米、高70米的地下洞室里,这将是国内跨度和土石方量最大的地下洞室。中微子装置建在地下700米的花岗岩山体深处,是为了尽量屏蔽宇宙射线的干扰。玻璃球太大,不能由隧道运进,将现场组装。

JUNO装置造价20亿元人民币左右,80%由中国担负,其余由德、意、法贡献。欧洲将制造探测器等部件。



11月20日,搭载着中国第32次南极科考队的“雪龙”号极地科考船完成通关手续,进入澳大利亚西部港口弗里曼特尔。按计划,“雪龙”号将在靠港期间进行考察物资装备、油料、淡水及生活物资补给。有30名科考队员将在此上船一同前往南极。同时,科考队还将协助澳大利亚将货物从弗里曼特尔运送至其南极考察站凯西站。图为“雪龙”号停靠在澳大利亚弗里曼特尔港。

军民融合:国防大学牵手青岛西海岸新区

科技日报青岛11月20日电(韩丽 陈德志 记者王建高)20日,中国人民解放军国防大学现地教学基地揭牌暨国防大学训练部与青岛西海岸新区战略合作协议签约仪式在青岛举行,标志着国防大学军民融合型现地教学基地正式落户青岛西海岸新区。

国防大学作为国家最高军事学府,既是培养军队高级干部的主阵地,也是党中央、中央军委提供决策咨询的战略智库,“军民融合深度发展”是该校长期跟踪研究的重要课题。此次国防大学现地教学基地落户

青岛西海岸新区,将对挖掘青岛军民融合的深厚资源、释放大国母港牵引效应、推动地方生产力和军队战斗力全面提升发挥重要作用。

青岛西海岸新区去年获批成为第九个国家新区,创建“军民融合创新发展示范区”是国家赋予新区的光荣使命。为此,新区规划建设了青岛古镇口军民融合创新发展示范区,努力打造军民融合发展新高地,军队社会化保障示范区、海陆统筹特色海军城。新区站在实践的角度,积极创新和完善体制机制,建立军地联席会

议制度,在产业科技循环发展、军地基础设施共建共享、军港社会化保障服务等方面均取得了突破性进展。

截至目前,青岛古镇口军民融合创新发展示范区围绕军民科技产业发展中心、装备技术保障中心、军地人才培养中心、军队社会化保障中心“四大中心”的建设,在推动军地机制融合、科技融合、产业融合、设施融合方面已取得丰硕成果;引进哈尔滨工程大学青岛研究院、中科院青岛轻型动力研究院、中核建青岛研究院等高端科研院所27家,打造军政企、产学研协同创新制高点;积极对接十大军工企业、行业龙头企业,今年新引进哈船科技高性能船舶等军民融合产业项目35个;集聚科技研发、装备技术保障、社会化保障、教育培训等四大类85个项目,总投资600亿元。

沈阳青松:用机器人生产机器人

本报记者 郝晓明

总投资18.7亿元的新松浑南智慧产业园,是我国最大的机器人产业化基地。该基地内,数字装备制造中心、洁净装备制造中心、成套装备制造中心已投产,正在建设的机器人自动化、智能化、数字化智能车间,将成为我国首条用机器人生产机器人的数字化生产线。

“数字化智能车间将呈现‘用机器人生产机器人’的制造模式,它可以在新松各个产业园迅速复制,快速提升公司产能,实现新松机器人与国际巨头相抗衡的产业化能力。”沈阳新松机器人自动化有限公司总裁曲道奎说。

2012年启动建设的新松智慧园,面积达6万多平方米,年产5000台的工业机器人数字化生产线于2014年8月投产。其中,数字化智能生产线集成了新松公司核心的工业机器人、移动机器人、堆垛机器人、装配

机器人、检测机器人等系列产品,可实现物料自动搬运、柔性物料传输、零部件自动清洗、自动化装配、自动喷漆、智能仓储、智能综合监控及数字化虚拟制造等功能,能完成产品从零部件入库、到产品最终装配、检验、喷漆,最终实现成品入库等产品全生命周期的智能制造。

“将机器人、智能设备和信息技术三者生产过程中完美融合,解决生产、物流、质量、生产线及产品从设计到制造全生产周期的转化。在管理层面上,由信息系统实现了对生产状态的实时监控;在执行层面,由负责不同功能的各类机器人完成了全数字化智能生产流程。整个生产过程通过总控系统实现产品全过程的自动化、数字化智能制造。”曲道奎描绘出“机器人生产机器人”的轮廓。

升产品质量,生产效率也会提升5至10倍,而数字化智能工厂的整体制造模式也是新松公司在业内率先采用国际最先进的数字化智能生产系统完成机器人制造过程的典范,同类产品生产过程在国际上也是领先的。

“这条生产线之所以称为数字化制造,是因为整个过程实现了数字控制,颠覆了传统的规划设计理念,在传统制造模式变革的进程中将带来一定的示范效应和助推作用。”曲道奎说。

作为中国机器人研发和工业化的代表人物,自家的“孩子”确实让他引以为傲:工业机器人、移动机器人、洁净机器人、特种机器人和服务机器人,共五大类100余种机器人产品。新松机器人无疑是全球最全的产品线。“而且这些产品全部拥有自主知识产权,多应用于外资和外企并出口到10多个国家,在国内机器人市场中占有率第一。”(下转第三版)

我国首次向东盟国家整星出口商业卫星 「老挝一号」卫星成功发射

在蜿蜒的海上丝绸之路上空,有一条“太空丝路”与之遥相辉映。这条由数颗中国卫星构成的太空信息走廊,把中国、东盟及世界各国紧密连接在一起。

11月21日凌晨,“太空丝路”上迎来了一颗新星——由中国航天科技集团公司五院抓总研制的“老挝一号”通信卫星。这是我国第一颗向东盟国家整星出口的商业卫星,将为老挝近700万人口提供优质的卫星广播电视和应急通信服务,并与巴基斯坦1R通信卫星、亚太九号通信卫星一起,共同织密“太空丝路”信息网。

在遥远的“太空丝路”驻守,绝不是一件轻松活,卫星既要承受奔波千里的劳顿之苦,抵御高温、严寒的考验,还要在长达15年的任务期间忠于职守,时刻保持良好的状态,必须具备坚韧的心脏和强壮的体格。“老挝一号”总指挥周志成说:“我们在‘老挝一号’上首次采用了‘东四S’平台和大批新材料、新技术,实现了卫星整体效能的大幅提升。”

对于小巧、强健、聪慧的“老挝一号”,五院技术人员起了个外号——“太空钢铁侠”。

小个头蕴含大能量

和此前发射的亚太九号卫星相比,“老挝一号”体重要轻不少,个子也矮半米,但性能不降反升。这主要得益于大量小型化、轻量化、模块化技术的广泛使用。

记者了解到,五院513所技术人员把负责星上各系统健康状态监控的设备由以往的20台集成为两台,减重30多公斤,不仅实现了单机产品体积和功耗的大幅下降,还将性能提高近两成,产品主要指标达到国际先进水平。

跟踪子系统是连接地面与卫星通话的“电话线”。在“老挝一号”上,五院西安分院运用集成化的手段,在单台设备上实现了信号接收、发射、测控放大功能“三合一”,使该系统减重40%。

“老挝一号”要在太空连续工作15年,携带的“干粮”肯定少不了。为此,五院502所、510所为其设计研制了国内直径最大的贮箱。一米见方的贮箱能装一吨多的推进剂,壳体壁厚仅与公交IC卡相当。(下转第三版)

暗物质可能让基本常数随时间变化 该论断有助寻找暗物质与理解生命起源

科技日报北京11月20日电(记者常丽君)自然界的一些基本常数如光速、普朗克常数、牛顿万有引力常数等被认为恒定不变。但澳大利亚新南威尔士大学的科研人员在《物理评论快报》杂志上发表论文称,他们从理论上证明了暗物质粒子对标准模型粒子也能产生微小的作用,因此自然基本常数会随着暗物质场的波动而慢慢演变。

早在1937年,保罗·迪拉克就提出假设,牛顿万有引力常数可能会随时间而减小。

新南威尔士大学的研究人员设计出一种暗物质模型。该模型认为,暗物质由弱相互作用的低质量粒子构成。在早期宇宙中,大量低质量粒子形成了一种波动场,由于理论上证明了暗物质粒子之间的相互作用非常弱,所以它们能保存几十亿年到今天,成为我们所知的暗物质。

这种弱相互作用究竟有多大尚不清楚。研究人员利用实验检测到的大爆炸核合成期间产生的氢、稀有元素铀和宇宙微波背景辐射的数据,推导出了迄今最严格的数据界限,限制了暗物质粒子与光子、电子和轻夸克之间的作用强度,将现有约束条件提高了15个数量级。

这种新界限允许存在一种可能,即一种波动的、低质量暗物质场与标准模型粒子耦合,造成基本常数变化。

研究人员解释说,这可能会对理解生命起源产生重要影响。论文第一作者叶夫根尼·斯戴德尼克

说,基本常数经过“微调”能与宇宙中现有的生命存在相一致。基本“常数”是变化的,这一发现有助于揭示该常数是怎样演变并维持其目前这个值的。“我们只能出现在与我们的生存相一致的某个宇宙区域里。”

基本常数是否真的随暗物质而变化,研究人员希望在未来的实验中,利用原子钟、激光干涉仪及其他设备来帮助检验这一新观点。

论文合著者维克多·弗兰姆鲍姆说,将暗物质与自然基本常数的变化联系在一起,会在灵敏度方面为寻找暗物质带来重大突破。他们打算继续寻找暗物质的其他特征标记,以期直接探测到暗物质。

暗物质从来都是神秘的代名词,科学家想方设法直接探测它。但正如“蝴蝶效应”那样,并非现在所见就是真理,也并非所谓常数都不可改变。而要抓住远在星尘之外的运气,可能需要从一些小概率事件入手。从低质量粒子波动场,到宇宙微波背景辐射,从不同粒子间的弱相互作用,到基本常数之发生的变化,如同走迷宫一样,勇敢地去试一下那个路口,也许暗物质就在某个拐角处等着我们。

