

我科学家实现从二氧化碳到糖的精准全合成

最新发现与创新

科技日报讯(记者陈曦)记者8月17日从中国科学院天津工业生物技术研究所获悉,该所成功构建了灵活性、高效性及多功能性的人工生物系统,实现了多种己糖从头精准合成,解决了糖分子立体结构可控的难题,为摆脱自然合成途径、利用二氧化碳创造多样的糖世界提供了可能。该研究成果是在二氧化碳合成淀粉基础上的一个重大突破,于8月

16日发表在《科学通报》上。糖是人类生命活动及日常生活中的重要物质,也是当今工业生物制造的关键原材料。己糖是在自然界广泛分布、与机体营养代谢最为密切的糖的统称。中国科学院天津工业生物技术研究所开发了人工转化二氧化碳从头精准合成糖技术,基于碳素缩合、异构、脱磷等酶促反应,与中国科学院大连化学物理研究所科研团队合作,设计构建化学-酶耦联的非天然转化途径,工程化设计改造酶蛋白分子的催化特性,实现了精准控制合成不同结构

与功能的己糖,其碳转化率高于传统植物光合作用,同时高于已报道的化学法制糖以及电化学-生物学耦联的人工制糖方法,是目前人工制糖路线中碳转化效率的最高水平。与此同时,该研究建立了可进一步延伸糖产物种类和构型的生物系统,可实现人工创造糖分子多样性。该研究成果颠覆了依赖糖生物质资源转化制备复杂糖分子的范式,提供了一种灵活的、可拓展的糖制造模式,可获得自然界含量稀少的功能糖分子,从而拓展应用范围。

中共中央政治局常务委员会召开会议 研究部署防汛抗洪救灾和灾后恢复重建工作 中共中央总书记习近平主持会议

新华社北京8月17日电 中共中央政治局常务委员会8月17日召开会议,研究部署防汛抗洪救灾和灾后恢复重建工作。中共中央总书记习近平主持会议并发表重要讲话。

会议指出,“七下八上”是防汛关键期,在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下,各级党委和政府要加强组织领导、严格落实责任,国家防总、各有关部门和单位履职尽责、通力协作,国家综合性消防救援队伍冲锋在前,解放军、武警部队紧急驰援,中央企业和社会力量勇挑重担,广大人民群众风雨同舟,共同构筑起防汛救灾、守护家园的坚固防线,防汛抗洪救灾斗争取得重大阶段性成果。

会议强调,当前,我国仍处于主汛期,全国多地暴雨、洪涝、台风等灾害仍然高发,一些流域仍存在洪涝灾害风险,华北、东北部分山区土壤含水量已经饱和,山洪地质灾害风险高,依然不能有丝毫放松。个别地区旱情露头并发展,同样不可掉以轻心。各有关地区、部门和单位要始终绷紧防汛救灾这根弦,始终把人民生命财产安全放在第一位,以“时时放心不下”的责任感,始终如始做好防汛抗洪救灾各项工作。

会议指出,要精准预警响应,进一步加强气象预警与灾害预报的联动,

突出临灾预警,做好点对点精准预报和滚动更新,强化预警指向性,落实直达基层防汛责任人的临灾预警“叫应”机制,加强预警和应急响应联动,落实应急预案行动措施,把握工作主动权。要突出防御重点,流域性大洪水始终是防汛工作的重中之重,要把江河湖海的防洪调度工作谋划好、落实好,全面做好预案、队伍、物资和蓄滞洪区启用准备,保障大江大河安全度汛;要细化落实中小河流洪水、中小水库度汛、山洪和地质灾害、城乡内涝等薄弱环节防洪保安措施,把各类风险隐患消除在成灾之前;要统筹抓好防汛和抗旱工作,严防旱涝并发、旱涝急转。要果断转移避险,“宁可十防九空,不可万一失防”,关键时候果断撤离转移危险地带群众,进一步细化人员转移避险预案,确保应转尽转、应转早转。

会议强调,要全力抢险救援,统筹调度国家综合性消防救援队伍、解放军和武警部队、中央企业和社会救援力量等各类救援力量,确保高效救援、科学救援,全力固堤排险,全力抢救被困人员,全力搜救失踪人员,最大限度减少人员伤亡;对薄弱堤段、关键堤防要提前进行加固加高,安排专门力量不间断巡查,及时处置管涌、溃坝等重大险情,坚决守住安全度汛底

线。要妥善安置群众,这场灾害受灾面广、蓄滞洪区启用多、转移安置群众多,要千方百计保障好受灾群众的基本生活,做好环境消杀和卫生防疫工作,强化市场保供稳价,尽快恢复灾区正常生产生活秩序。

会议指出,要用好救灾资金,加快恢复重建,抓紧抢修交通、通讯、电力等受损基础设施,抓紧修复灾毁农田和农业设施,加大农资供应保障力度,加强对农民的农技指导,组织农民积极补种补救,做好农业防灾减灾工作,最大程度减少农业损失,保障国家粮食安全。要加快推进学校、医院、养老院等公共设施恢复重建,保证受灾学生都能按时开学返校。要迅速启动灾毁房屋修复重建,确保受灾群众冬前能够回家或搬入新居,安全温暖过冬。金融机构要优化简化相关程序,加强对受灾地区的信贷支持和保险理赔,同时持续做好风险隐患排查,努力帮助受灾群众和经营主体渡过难关。

会议强调,要认真排查总结,抓紧补短板、强弱项,进一步提升我国防灾减灾救灾能力。要进一步建强各级应急指挥体系,完善调度指挥、会商研判、业务保障等设施和系统,确保上下贯通、一体应对。要加强国家区域应急救援中心能力建设,立足执行

急难险重任务,突出区域性重大自然灾害救援需求,尽快形成区域救援实战能力。要着力提升基层防灾避险能力,完善基层应急管理组织体系,加强和规范基层综合性应急救援队伍建设,为防灾重点区域和高风险乡镇、村组配备必要装备,提升基层自救互救能力。要加快完善流域特别是北方地区主要江河湖海防洪工程体系,强化蓄滞洪区安全建设和运行管理,整体提升防御能力。要加强城市防洪排涝能力规划和建设,更新提升城市排水管网等基础设施运行能力,与河道排涝工程有效衔接,保障城市骨干排水通道畅通。

会议要求,各级党委和政府要认真贯彻落实党中央决策部署,进一步落实主体责任,各级领导干部特别是主要领导干部要靠前指挥,各有关地区、部门和单位要各司其职,消防救援队伍、解放军和武警部队要勇往直前,基层党组织和广大党员干部要充分发挥战斗堡垒作用和先锋模范作用,在防汛抗洪救灾一线挑重担、当先锋、打头阵,紧紧依靠人民群众,把党的政治优势、组织优势、密切联系群众优势转化为防汛抗洪救灾和灾后恢复重建的强大政治优势,全力保障人民群众生命财产安全。

会议还研究了其他事项。

六部门联合印发《指导意见》 促进退役风电、光伏设备循环利用

科技日报北京8月17日电(记者刘园园)17日,由国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部等六部门联合印发的《关于促进退役风电、光伏设备循环利用的指导意见》(以下简称《指导意见》)正式公布。这是我国首份系统部署退役风电、光伏设备循环利用工作的政策文件。

“近年来,我国新能源产业快速发展,风电、光伏等新能源设备大量应用,装机规模稳居全球第一。随着产业加快升级和设备更新换代,新能源设备将面临批量退役问题。”谈及文件出台背景,国家发展改革委有关负责同志表示。

上述负责同志介绍,退役风电、光伏设备循环利用意义重大,能够有效利用废钢铁、废有色金属、废玻璃等再生资源,避免不规范利用处置带来的土地占用和环境风险,是风电、光伏产业链绿色低碳循环发展的最后一环。

《指导意见》围绕大力推进绿色设计、建立健全退役设备处理责任机制、完善设备回收体系、强化资源再生利用能力、稳妥推进设备再制造以及规范固体废物无害化处置等,部署了六方面重点任务。

在大力推进绿色设计方面,《指导意见》明确,引导生产制造企业以轻量化、易拆解、易运输、易回收为目标,在产品生产阶段进行绿色设计。

在建立健全退役设备处理责任机制方面,《指导意见》要求,督促指导集中式风电和光伏发电企业依法承担退役新能源设备(含零部件)处理责任,不得擅自以填埋、丢弃等方式非法处置退役设备,不得向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

在强化资源再生利用能力方面,《指导意见》提出,鼓励再生利用企业开展退役风电、光伏设备精细化拆解和高水平再生利用,重点聚焦风电机组中的基础、塔架、叶片、机舱、发电机、齿轮箱、电控柜等部件,以及光伏组件中的光伏层压件、边框、接线盒等部件开展高水平再生利用。

《指导意见》强调,加大技术研发力度,将退役风电、光伏设备循环利用技术研发纳入国家重点研发计划相关重点专项。开发风电、光伏设备残余寿命评估技术,构建设备寿命评估方法学和技术体系,推动设备及关键部件循环利用和梯次利用。开展光伏组件高纯分离、稀有金属回收提取、复合材料回收利用、再生资源高值利用、风电设备零部件再制造等重点难点技术攻关,突破核心技术装备,研究建立全材料整线回收工艺。加快光伏组件回收等产业技术基础公共服务平台建设。

国际首套300兆瓦先进压缩空气储能系统膨胀机下线

科技日报北京8月17日电(记者陆成宽)17日,记者从中国科学院工程热物理研究所获悉,我国在压缩空气储能系统研发方面取得重大突破,由该所和中储国能公司联合研发的国际首套300兆瓦先进压缩空气储能系统膨胀机完成集成测试,顺利下线。

储能技术是实现“双碳”目标的关键支撑技术。“压缩空气储能具有规模大、成本低、效率高、环境友好等优点,是最具发展潜力的大规模储能技术之一。”中国科学院工程热物理所研究员徐玉杰说,膨胀机是压缩空气储能系统的核心部件,其性能对整个系统的性能具有决定性影响。

经过多年的不懈努力,研发团队先后攻克了全三维设计、复杂轴系结构、动态调节与控制等关键技术难题,

研制出完全自主知识产权的国际首套300兆瓦先进压缩空气储能系统多级高负荷膨胀机。

2023年8月初,研发团队完成了300兆瓦压缩空气膨胀机的集成测试,各项测试结果均达到或超过设计指标,具有集成度高、效率高、启停快、寿命长、易维护等优点。徐玉杰介绍,相比100兆瓦先进压缩空气储能系统,300兆瓦先进压缩空气储能系统的规模将提高3倍,单位成本会降低20%—30%,效率提高3%—5%。

“该300兆瓦压缩空气膨胀机的成功研制,是我国先进压缩空气储能领域的重要里程碑,推动了我国先进压缩空气储能技术迈向新的台阶,标志着国际首套300兆瓦先进压缩空气储能国家示范项目取得重大进展。”徐玉杰说道。



本版责编 胡兆珀 高阳

www.stdaily.com
本报址:北京市复兴路15号
邮政编码:100038
查询电话:58884031

广告许可证:018号
印刷:人民日报印务有限责任公司
每月定价:33.00元
零售:每份2.00元

科技助力 敦煌文物保护

近年来,敦煌研究院持续加大文物保护基础研究和应用研究,不断加强文物科技保护力度。

右图 在敦煌莫高窟正在保护修缮的第55窟内,一位文保工作者对采集的数据进行整理(8月3日摄)。

下图 文保工作者对壁画进行加固修复(8月3日摄)。
新华社记者 李贺摄



让古树名木融入城市景观与文化生活

城市绿化 科学推进

◎本报记者 马爱平

沿着“长城边城城堡”北京古树游线,便可以来到“京城第一缕阳光照到的地方”——密云区新城子镇,那里有树龄3500年的“九搂十八杈”古柏、花开时覆盖雪的古流苏。

一花一世界,一木一浮生。第二次全国古树名木资源普查结果显示,全国普查范围内的古树名木共计508.19万株。在全国各地,大批古树名木历经岁月洗礼,如今已成为我国重要的文化遗产和历史见证。

那么,古树名木有哪些重要的科研价值?在城市绿化中,如何规划利用好古树名木?对此,科技日报记者专访了业内专家。

古树名木具有极高科研价值

古树名木是森林资源中的瑰宝,是有生命的文物。

“古树,指树龄在100年以上的树木;名木,指具有重要历史、文化、景观与科学价值或具有重要纪念意义的树木。”北京市园林绿化科学研究所教授高级工程师丛日晨告诉科技日报记者,古树名木不仅承载着民族记忆,还记载着大自然的奥秘,具有极高的科研价值。

古树作为一个古老的生命体,有的存活了几百年,有的甚至存活了几千年。

中国林学会古树名木分会副主任委员、南京林业大学教授方炎明举例说,生长在陕西黄陵轩辕庙中的轩辕柏,相传为轩辕黄帝亲手所植,距今5000多年,

具有重要的历史和文化价值。普陀鹅耳枥是一种仅分布于浙江普陀山的特有植物,目前野生植株仅剩一株,既是古树,又是林学家郑万钧命名新种的标本树,具有重要的科学价值。

古树名木携带的优秀基因,为科学家繁育出抗逆性强的优良林木品种提供了可能;而古树名木的年龄状况,也为科学家了解气候变化和自然地理环境演变提供了参考。

“我们知道,一棵树要经受大自然的雨雪冰霜、病虫害侵袭,为什么它能活这么多年?水、温度、土壤等哪些环境因素助力它活了这么多年?这些都是科学上要探讨的问题。”丛日晨说。

科学绿化延续城市“绿色文脉”

一树具一态,巧与造物争。
北京有4万余株古树名木,是名副其实的“古树之都”。在浩瀚的时间长河中,古树见证了朝代的更迭、文明的兴衰,用自己的方式延续着北京的历史脉络。

在北京市石景山区,有一处古树保护小区,小区内的十几株古侧柏和古国槐得到了精心呵护,古树与古迹相伴相生,形成了一道靓丽的城市风景线。

“我们想通过古树保护小区的建设,对症下药,通过科学的‘一树一策’复壮措施,让古树生长更健康、更健壮;同时采用保护小区的模式,呵护古树和周边群落的整体环境,把树木的本体保护和它周边的生境保护协调统一在一起。”石景山区园林绿化局绿化发展科科长陈伟说。

如今,北京市共建设了20余处古树社区、古树主题公园等一批保护试点,今年计划再推出20处古树保护试点。(下转第二版)

近日,浙江省台州市三门县中核三门200兆瓦堆涂光伏项目正在加紧建设。图为八月十七日拍摄的电站施工现场(无人机照片)。
新华社发(段俊利摄)