

科技日报

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY
www.stdaily.com 国内统一刊号 CN11-0078 代号 1-97

总第 11848 期 今日 8 版
2020 年 12 月 30 日 星期三

世界首个旋式铸造单晶炉研制成功

最新发现与创新

科技日报讯(记者寇勇)世界首个旋式铸造单晶炉日前在江西赛维集团研制成功。该旋式铸造单晶炉由中国科学院陈仙辉院士团队和光伏老牌企业赛维集团技术团队合作研制,由多晶硅铸锭炉改造而成,单炉硅锭重量可达 1200 千克。经测算,相比传统直拉单晶,旋式铸造单晶炉生产铸造单晶的成本要低 20%,耗能也仅为前者的 23%。业内人士认为,该成果表明我国光伏装备研制水平迈上了新的台阶。

多年来,光伏发电以多晶硅、单晶硅电池为主。近年来,单晶硅电池以较高的光电转换率,在市场上逐步赶超多晶硅电池。单晶硅电池市场份额从 2016 年不到 20% 发展到如今接近 90%,但单晶硅电池尤其是传统直拉单晶的生产成本也较高,因此,大幅降低单晶硅成本是降低单晶硅电池乃至光伏发电成本的技术关键。

据了解,铸造单晶技术结合直拉单晶硅和铸造多晶硅的优点,具有转换效率高、成本低的优点,同时光衰减低,是光伏晶体硅领域的重要发展方向,但存在低单晶比例和低出材率的国际性科技难题。2019 年,陈仙辉

针对铸造单晶硅难题,首次提出了旋式铸造生长方式。赛维集团国家光伏工程技术研究中心技术团队和陈仙辉院士团队通力合作,解决了旋式铸造过程中的各个技术难题,成功研制出世界首个旋式铸造单晶炉。

国家四青人才、国家光伏工程技术研究中心主任、赛维技术研究院院长邹贵付教授对科技日报记者表示,旋式铸造单晶炉全单晶出材率达 56.8%,性价比竞争优势明显。他说,去年我国单晶硅产量 23.8 万吨,如果全部换成旋式铸造单晶炉来生产,可以在光伏发电减排的基础上,再减少 38.3 亿吨碳排放。

习近平在中央农村工作会议上强调

坚持把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重 促进农业高质高效乡村宜居宜业农民富裕富足

李克强主持 栗战书汪洋王沪宁赵乐际韩正出席

新华社北京 12 月 29 日电 中央农村工作会议 12 月 28 日至 29 日在北京举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席会议并发表重要讲话,在向第二个百年奋斗目标迈进的历史关口,巩固和拓展脱贫攻坚成果,全面推进乡村振兴,加快农业农村现代化,是需要全党高度重视的一个关系大局的重大问题。全党务必充分认识新发展阶段做好“三农”工作的重要性和紧迫性,坚持把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重,举全党全社会之力推动乡村振兴,促进农业高质高效、乡村宜居宜业、农民富裕富足。

中共中央政治局常委、国务院总理李克强主持会议。中共中央政治局常委栗战书、汪洋、王沪宁、赵乐际、韩正出席会议。

习近平在讲话中指出,我们党成立以后,充分认识到中国革命的基本问题是农民问题,把为广大农民谋幸福作为重要使命。改革开放以后,我们党领导农民率先拉开改革大幕,不断解放和发展农村社会生产力,推动农村全面进步。党的十八大以来,党中央坚持把解决好“三农”问题作为全党工作的重中之重,把脱贫攻坚作为全面建成小康社会的标志性工程,组织推进人类历史上规模空前、力度最大、惠及人口最多的脱贫攻坚战,启动实施乡村振兴战略,推动农业农村取得历史性成就、发生历史性变革。农业综合生产能力上了大台阶,农民收入较 2010 年翻一番多,农村民生显著改善,乡村面貌焕然一新。贫困地区发生翻天覆地的变化,解决困扰中华民族几千年的绝对贫困问题取得历史性成就,为全面建成小康社会作出了重大贡献,为开启全面建设社会主义现代化国家新征程奠定了坚实基础。

习近平强调,从中华民族伟大复兴战略全局看,民族要复兴,乡村必振兴。从世界百年未有之大变局看,稳住农业基本盘、守好“三农”基础是应变局、开新局的“压舱石”。构建新发展格局,把战略基点放在扩大内需上,农村有巨大空间,可以大有作为。

习近平指出,历史和现实都告诉我们,农为邦本,本固邦宁。我们要坚持用大历史观来看待农业、农村、农民问题,只有深刻理解了“三农”问题,才能更好理解我们这个党、这个国家、这个民族。必须看到,全面建设社会主义现代化国家,实现中华民族伟大复兴,最艰巨最繁重的任务依然在农村,最广泛最深厚



12 月 28 日至 29 日,中央农村工作会议在北京举行。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平出席会议并发表重要讲话。

新华社记者 李学仁摄

厚的基础依然在农村。

习近平强调,脱贫攻坚取得胜利后,要全面推进乡村振兴,这是“三农”工作重心的历史性转移。要坚决守住脱贫攻坚成果,做好巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接,工作不留空档,政策不留空白。要健全防止返贫动态监测和帮扶机制,对易返贫致贫人口实施常态化监测,重点监测收入水平变化和“两不愁三保障”巩固情况,继续精准施策。对脱贫地区产业帮扶还要继续,补上技

术、设施、营销等短板,促进产业提档升级。要强化易地搬迁后续扶持,多渠道促进就业,加强配套基础设施和公共服务,搞好社会管理,确保搬迁群众稳得住、有就业、逐步能致富。

术、设施、营销等短板,促进产业提档升级。要强化易地搬迁后续扶持,多渠道促进就业,加强配套基础设施和公共服务,搞好社会管理,确保搬迁群众稳得住、有就业、逐步能致富。

(下转第三版)

科技部:建设长三角科技创新共同体 联合开展重大科技攻关

科技日报北京 12 月 29 日电(记者刘垠)12 月 29 日,科技部公布《长三角科技创新共同体建设发展规划》(以下简称《规划》),从协同提升自主创新能力、构建开放融合的创新生态环境、聚力打造高质量发展先行区、共同推进开放创新等方面提出具体措施。

文件在“协同提升自主创新能力”中明确,联合开展重大科技攻关,共同实施重大科技项目,协同开展关键核心技术攻关,聚焦集成电路、新型显示、人工智能、先进材料、生物医药、高端装备、生物育种等重点领域,联合突破一批关键核心技术,形成一批关键标准,

解决产业核心难题。

坚持战略协同、高地共建、开放共赢、成果共享的基本原则,《规划》对于长三角科技创新共同体的战略定位为:高质量发展先行区、原始创新动力源、融合创新示范区、开放创新引领区。

“2025 年,形成现代化、国际化的科技创新共同体。”《规划》还明晰了发展目标,长三角地区科技创新规划、政策的协同机制初步形成,制约创新要素自由流动的行政壁垒基本破除;涌现一批科技领军人才、创新型企业家和创业投资企业,培育形成一批具有国

际影响力的高校、科研机构和创新型企业;研发投入强度超过 3%,长三角地区合作发表的国际科技论文篇数达到 2.5 万篇,万人有效发明专利达到 35 件,PCT 国际专利申请量达到 3 万件……

2035 年,全面建成全球领先的科技创新共同体。一体化的区域创新体系基本建成,科技实力、经济实力大幅跃升,成为全球科技创新高地的引领者、国际创新网络的重要枢纽、世界科技强国和知识产权强国的战略支柱。

关于协同提升自主创新能力,《规划》要

求,统筹推进科技创新能力建设,联合开展重大科技攻关,协同提升现代化产业技术创新水平。共建一批长三角高水平创新基地,共同打造重大科技基础设施集群,以上海张江、安徽合肥综合性国家科学中心为依托,加快硬 X 射线自由电子激光装置、未来网络试验设施、超重离子模拟与实验装置等重大科技基础设施建设;推进合肥先进计算中心建设,谋划筹建生物医学大数据、系统生物学、纳米真空互联等前沿领域的重大科技基础设施。

(下转第三版)

创新动力澎湃! 获奖项目 3 年新增销售额近 3000 亿

——福建省科学技术奖励大会侧记

本报记者 谢开飞
通讯员 俞育生 高凌

宁德时代研发的三元动力电池关键安全技术已在多款产品中应用,近 3 年新增销售额 82 亿元;瑞芯微电子移动互联终端 SoC 芯片技术大规模产业化,实现销售收入 2.6 亿元;福耀公司在汽车玻璃的紫外隔绝溶胶新材料及其复合功能化上,实现核心技术突破,打破国外技术垄断……

12 月 29 日,福建省科学技术奖励大会在福州举行。科技日报记者在会上获悉,2019 年度福建省科学技术奖共评选出 192 个项目。据不完全统计,获奖项目近 3 年累计新增销售额 2953.4 亿元,新增利润 331.2 亿元,分

别是上年度获奖项目的 2.8 倍和 2.0 倍。这是“十三五”期间,科技支撑引领福建创新发展的生动写照。

“近年来,省科技奖励工作进一步突出应用导向,以加速科技成果转化和产业化、推动高质量发展为目标,引导全省创新活动面向经济建设主战场、面向国家和地方战略需求、面向重大产业升级方向,让创新成为推动高质量发展‘新动能’。”福建省科技厅厅长陈秋立说。

据介绍,“十三五”以来,在福建省科技奖获奖成果中,促进产业提质、创优、上规模的成果占总数的 69.3%,且呈现逐年增长的趋势。科学的科技奖励机制,加速引导创新要素向作为市场主体的企业集聚。近 5 年,福

建省科技奖获奖成果中,企业主持或参与完成的科技成果占七成以上。如,三安光电股份有限公司与中科院半导体研究所联合攻关取得了具有自主知识产权的高光效长寿命半导体照明全套核心技术,获得 2019 年度国家科技进步奖一等奖。

“鼓励瞄准世界科技前沿,勇闯创新‘无人区’,提升科技创新的策源能力。”“十三五”期间,有 5 项福建省主持完成的基础研究成果荣获国家自然科学基金,51 项成果获得省自然科学基金奖。这些具有前瞻性、引领性的原始创新成果,代表了福建科技原始创新的实力。通过发挥科技奖励在人才选拔、队伍锻造中的重要作用,催生了一批创新创业领军人才及团队。2012 年至今,全省共有 126 人、12 个

创新团队和 4 个研究基地入选科技部创新人才推进计划;累计 110 人选国家高层次人才特殊支持计划“万人计划”,这些人才及团队绝大部分获得过国家或省科技奖。

福建省委书记尹力在会上充分肯定了今年全省科技工作成效。尹力强调,要深入贯彻党的十九届五中全会精神和党中央决策部署,按照省委十届十一次全会的要求,立足新发展阶段、贯彻新发展理念、积极服务并深度融入新发展格局,进一步加快补齐科技创新短板,把科技创新作为第一动力源,深入实施科教兴省、人才强省、创新驱动发展战略,为全方位推动高质量发展超越注入更为强大、更为持久的科技创新力量。

(下转第三版)

五中全会精神在基层

12 月 28 日,山东港口青岛董家口港区的“智慧管家”上线。这个“管家”能通过数据建模,真实展现码头场景,实时感知千散货码头大型机械、货垛、人员等最新状态,并进行智能作业。这是全国首创的千散货码头智能管控平台。

智能管控平台中控室不远处,就是目前世界最大的 40 万吨矿石码头。它像一个能源心脏,将来自世界各地的矿石,送抵国内的天涯海角。

寒冬时节,记者走进青岛西海岸新区(以下简称西海岸新区),但见这里一片繁忙景象:自 2014 年 6 月获批国家级新区以来,西海岸新区依港而生、因港而兴,坐拥山东港口前湾港、董家口港两个亿吨级深水大港,联通全球 180 多个国家、700 多个港口。6 年来,西海岸新区地区生产总值年均增长 10.3%,经济总量位居 19 个国家级新区前三强、山东省 137 个县区市首位,撑起青岛经济总量的三分之一。

港口有多大,发展空间就有多大;港口延伸到哪里,“港区融合”效应就辐射到哪里。

党的十九届五中全会指出,要以推动高质量发展为主题,以深化供给侧结构性改革为主线,以改革创新为根本动力,加快建设现代化经济体系,加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。

肩负着经略海洋国家战略的西海岸新区,坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位,把扩大内需同深化供给侧结构性改革有机结合,以创新驱动、高质量供给引领和创造新需求,促进国内国际双循环,发力“港区融合”,推动港产城一体化发展,为区域高质量发展注入澎湃动能。

港为城用,城以港兴

从空中俯瞰西海岸新区,前湾港、董家口港两大国家一类开放口岸分列东西两侧,犹如两翼,不断催生这座城市几何裂变。

青岛港董矿公司总经理助理管辉介绍,董家口港区已累计接卸 40 万吨级大船 189 条,大船作业数量全国第一,打造了全球综合效率最快、配套功能最全、全程服务最优的大船接卸品牌。

港口是龙头,产业是引擎。双港口口岸带来“磁力”倍增,百亿级、十亿级项目“扎堆”向西海岸新区集聚。今年 1—10 月,青岛西海岸新区引进亿元以上项目

本报记者 金凤 王健高 杨仑 通讯员 王文辉 刘伟

青岛西海岸新区:「港区融合」赋能高质量发展

「港区融合」赋能高质量发展

297 个、总投资 3496 亿元,其中百亿级项目 7 个,世界 500 强投资项目 14 个。

如今,董家口港区中日铁矿石国际中转业务顺利开展,大宗散货国际联运服务模式正式开启;巴西石油保税现货原油库在摩科瑞罐区正式启用,开启了国际原油生产商保税原油现货交易“直销”新模式……

(下转第三版)

我科学家发现新型氢水化合物

科技日报合肥 12 月 29 日电(记者吴长锋)记者 29 日从中科院合肥物质科学研究院获悉,该院固体物理所计算物理与量子材料研究部极端环境量子物质中心团队利用金刚石对顶砧高压实验技术,结合原位拉曼光谱实验技术、原位 X 射线衍射实验技术以及第一性原理,计算研究了一种新型氢水化合物的形成过程及结构性质。研究成果发表在《自然》杂志上。

固态水分子由于氢键的存在倾向于形成三维框架结构。在自然或人造的极端条件下,水分子很可能与其他气体小分子发生缔合,从而产生各种各样的构型和结构。纯水在低于 400 万大气压以及 77K—300K 的温度压力区间,以存在至少 3 种非晶相及 16 种晶相而闻名,具有非常复杂的相图。这种结构的多样性也适用于不同的水合物。气体分子可以通过范德华力与水的笼型结构的相互作用,形成稳定的气体水合物,使得

水本身也成为一种具有潜力的储气/气体分离的材料,例如在深海沉积物中存在大量的天然气水合物。而氢水合物在行星的形成和演化中则起着至关重要的作用。

研究表明,在 120 万大气压和 298K 温度下,纯氢与纯水形成一种新型水合物,水合物中氧原子亚晶格的排布与纯水的固体相中氧原子相同,而水合物中氢分子位于氧原子构成的六环空腔中,整个水合物的空间对称性满足三角 R3c 或 R-3c 空间群(质子有序或无序),其分子式组成为 (H₂O)₆H₂。

拉曼光谱和理论计算揭示了本研究揭示的新相 C₂ 中的氢无序性质,其不同于众所周知的有序相 C₁,这种新结构在压力升高或温度降低后会转变为 C₁ 相。它也可以被看作是有序冰的无序结构,与其他所有已发现的有序冰结构均不同,是一种新型无序冰结构。



抗战新书发布

12 月 28 日,由中国人民抗日战争纪念馆等单位编辑出版的《日本侵华战争军事密档·最高决策》(45 册)举行新书发布活动。

图为编辑出版人员整理相关书籍。

本报记者 洪星摄

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY



扫一扫 关注科技日报

本版责编:

王俊鸣 陈丹

本报微博:

新浪@科技日报

电话:010 58884051

传真:010 58884050