

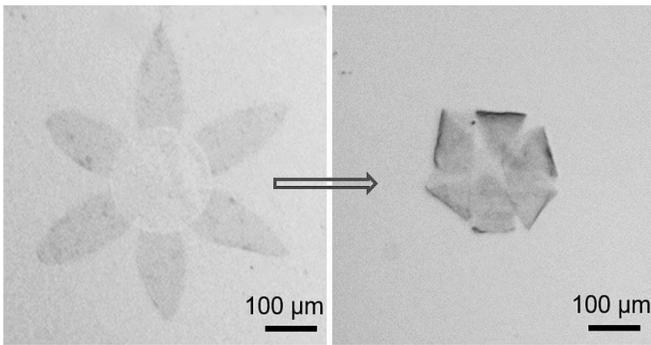
平面石墨烯可自折叠成3D结构

科技日报北京10月10日电(记者聂翠蓉)据物理学家组织网9日报道,美国约翰·霍普金斯大学和麻省理工学院的科学家合作,利用全新方法让平面石墨烯自折叠成3D几何形状。发表在最新一期《科学进展》杂志上的这一成果,将为用石墨烯研制可穿戴电子设备、活细胞封装和折叠式晶体管等带来更广阔的前景。

作为一种新型纳米材料,石墨烯因其超薄、强度大、导电导热性能强等特性,10年来经常出现在新闻报道中,在生物传感器和可穿戴电子设备领域带来一系列全新应用。但这些应用装置需要将平面石墨烯制成三维结构,现有方法主要利用蚀刻技术让石墨烯层在某个基底物上形成想要的形状,许多形状无法获得,因此研究人员一直在寻找更好的方法。

在这项以约翰·霍普金斯大学徐伟南(音译)为第一作者的新研究中,研究人员开发出一种全新的微图形处理技术,石墨烯层在加热过程中能沿着预先设定的线条弯曲,像人工折纸一样折叠成3D结构。这种新方法具有两大优势,其一,能避免之前工艺中出现的石墨烯特性受损,折叠过程可完全保留石墨烯的导电导热等性能;其二,3D形状内的折痕可形成能量带隙,进一步提高石墨烯的导电性能。

研究人员表示,新技术还能与传统光刻技术兼容并应用于芯片中,且能进行高度并行处理,不会出现规模化生产障碍。他们在测试中利用这种折叠技术制造出能包裹活细胞的3D结构、非线性电阻器以及一种晶体管装置,3D石墨烯将为人们带来各种非常好用的可穿戴电子设备和置于活体生物体内的传感器。



石墨烯自折叠成花形结构。

图片来源:美国约翰·霍普金斯大学

今日视点

只破不立,就是“开历史的倒车”

——美废止《清洁电力计划》引发强烈反对

本报记者 刘霞

6月1日,美国总统唐纳德·特朗普宣布退出《巴黎协定》,引发世界舆论一片哗然。但这只是序曲。

据美国有线电视新闻网(CNN)10月9日报道,美国环境保护署(以下简称环保署)署长斯科特·普瑞特在肯塔基州发表演讲时指出,他将于10日签署一项文件,正式废止奥巴马政府制定的《清洁电力计划》,并表示“对煤的战争已经结束”。

一石激起千层浪。普瑞特的这一决定引发了美国环保团体和前政府官员的激烈反对。

废止《清洁电力计划》

此前,特朗普就质疑《清洁电力计划》的合法性并要求对该计划进行重新评估,普瑞特的演讲正是特朗普政府诸多“努力”的结果。

废止文件已经泄露出来,CNN得到了一份副本。目前来看,环保署仍没有确定是否会提出一项补充计划来对温室气体进行管控。

《清洁电力计划》计划要求到2030年,美国发电厂碳排放目标在2005年基础上减少32%。这意味着大量燃煤电厂将关闭。据英国《独立报》9日报道,总部位于华盛顿的智库的研究表明,发电厂排放的二氧化碳占美国二氧化碳总排放的40%。“比美国所有的汽车、卡车、飞机加在一起排放的二氧化碳还多”。

在奥巴马执政期间,美国环保署估计,如



美国政府宣布将正式废止《清洁电力计划》,这一决定遭到了激烈反对。 图片来自网络

果《清洁电力计划》能够实现,那么,有望预防2700名到6600名儿童过早死亡,并减少14万到15万例儿童哮喘发作。

今年年初,普瑞特在接受福克斯新闻网采访时被问到,取消《清洁电力计划》可能会对公众健康产生何种不良影响时,普瑞特回避了这一问题,并强调该计划会让很多岗位消失。

普瑞特说:“我们都希望看到美国在获得清洁空气和水方面取得成就,但同时,我们也要提供工作岗位,我们必须在国会通过的法案框架下采取行动。”

引发激烈反对

前环保署署长吉娜·麦肯锡强烈反对废

止《清洁电力计划》,她认为此举是“开历史的倒车”。麦肯锡上周五发表声明指出:“废止《清洁电力计划》的同时没有提出任何时间表,而且也没有作出承诺要减少碳排放,这并非前进的步伐,而是环保署解决气候变化威胁时,在法律、科学以及责任等方面的倒退。”

美国各环保团体很快也开始猛烈抨击普瑞特的决定,很多人甚至誓言要采取法律行动。

美国自然资源保护委员会总裁查睿·萨周一发表声明说:“公众可以各抒己见,施加自己的影响。如果《清洁电力计划》被废止,自然资源保护委员会可能会将环保署告上法庭。”

美国环保协会负责人费雷德·克鲁普也

说,废止《清洁电力计划》而没有提供替代方案,将无法保护美国远离污染。

此前,在特朗普政府宣布计划退出《巴黎协定》之后,纽约市前市长迈克尔·布隆伯格宣布,他创办的彭博慈善基金与合作伙伴将一起出资约1500万美元给《联合国气候变化框架公约》秘书处,同时还将联合地方政府和商业领袖继续履行《巴黎协定》。

煤炭或日薄西山

尽管《清洁电力计划》在联邦法院受到质疑,最高法院阻止其生效,但这一计划仍让不少燃煤电厂关闭,也被认为是实现《巴黎协定》规定的减排目标的关键。

环保组织塞拉俱乐部(Sierra Club)的负责人迈克尔·布鲁诺说:“不管谁主政白宫,从法律上来说,环保署都应该限制危险的碳排放,而《清洁电力计划》可以做到,且成本并不高。《清洁电力计划》是美国朝着清洁能源领域进发并让煤炭‘下岗’的关键手段。”

布隆伯格说:“环保署能废止《清洁电力计划》,但没法废止经济学法则。这并不会让煤炭‘卷土重来’,也无法阻止美国达成《巴黎协定》所定目标脚步和决心。”

虽然普瑞特声称,废止《清洁电力法案》表明“对煤的战争已经结束”,但有一些专家认为,削弱《清洁电力计划》不会改变煤炭行业的命运。由于廉价、充足的天然气和环保的可再生能源的竞争,煤炭发电已经失去了大规模的市场,在能源家族中,煤炭或许已经日薄西山。

(科技日报北京10月10日电)

科技日报北京10月10日电(记者张梦然)英国《自然》杂志近日发表研究报告称,日本科学家研发了一种能够发光超过一个小时的有机夜光材料。与现行的夜光材料生产系统相比,文章中介绍的材料不含稀有元素,且不需要很高的制造温度。

长余辉发光(LPL)材料又被称为蓄光型发光材料,常被用作夜光涂料,广泛应用于仪表、光电子器件、紧急标志等物件以及国防军事领域上。它的原理是一种光致发光系统,在光源激发下发出可见光,并将获得的部分光能储存起来,当激发停止后,能以光的形式将能量缓慢释放出来。但是,大部分商业性夜光涂料以无机系统为基础,不仅需要稀有元素才能长效发光,而且制造温度需要达到1000摄氏度以上。直到现在,通过有机分子延长发光(磷光),也只能使发光时间持续几分钟。

此次,日本九州大学科学家安达千波矢及其同事,使用两种简单的有机分子在室温下制成了有机长余辉发光材料,其发光时间超过一个小时。与目前的无机长余辉发光系统相比,新材料不含稀有元素,也更容易制造。

研究人员认为,经过进一步的开发,该系统有望做到柔和和颜色可调。他们表示,这些特性能够使最新问世的长余辉发光材料广泛应用于纺织、窗户、涂料和有机的成像上。

新有机夜光材料发光超一小时

十星上天 火箭归来 “猎鹰9”第一级再次成功海上回收

新华社洛杉矶10月9日电(记者郭爽)美国太空探索技术公司9日从美国西海岸发射“猎鹰9”火箭,一箭十星,成功将美国宇航局下一代全球卫星计划第三批10颗卫星发射至目标轨道。随后,火箭第一级再次成功实现海上回收。

当地时间9日清晨5时37分(北京时间9日晚8时37分),搭载宇航局10颗卫星的“猎鹰9”火箭从加利福尼亚州范登堡空军基地发射升空。

视频直播画面显示,发射约7.5分钟后,火箭第一级成功降落在太平洋海上无人船“请君说明”上。发射约57分钟后,卫星开始在近地轨道部署。此后不久,地面人员在直播中宣布:“10颗卫星均成功入轨。”

美国太空探索技术公司计划分8次为宇航局发射75颗卫星,预计2018年年中完成全部任务。此次发射的10颗卫星

是宇航局下一代全球卫星计划Iridium NEXT的第三批。今年1月和6月,“猎鹰9”火箭分别将该计划前两批共计20颗卫星发射入轨。

美国太空探索技术公司由硅谷企业家埃隆·马斯克于2002年创建,总部位于加州,是美国商业航天的代表性企业。9日的发射是该公司今年第15次成功发射“猎鹰9”。

火箭第一级回收的目的是研制可重复使用的运载火箭。迄今为止,“猎鹰9”火箭第一级已成功实现17次回收,其中海上回收9次,陆地回收8次。有趣的是,马斯克用自己喜欢的科幻作品给用于火箭回收的无人船起名字。在太平洋的无人船名为“请君说明”,意思是让火箭降落时“看着点,照说明书的步骤着陆”。另一艘在大西洋的无人船则名为“当然,我依旧爱你”。

眼见为虚,耳听为实 倾听比观察能更准确辨别他人情绪

科技日报华盛顿10月10日电(记者刘海英)俗话说,耳听为虚,眼见为实。但美国一项新研究称,在情感认知领域,这句话或许并不适用,在辨别他人情感或意图方面,耳朵比眼睛更管用,闭上眼睛仔细倾听,会让你更清楚地了解对方的情绪。

阅读对方情绪,理解对方感受,对于人际交往十分重要,但即使是通达世情者,也很难准确地识别他人的情绪。我们习惯于用眼睛观察对方的面部表情,通过其面部肌肉的一播一动来识别对方的喜怒哀乐,耳朵仅起辅助作用。但美国耶鲁大学研究人员的最新研究告诉我们,倾听才是识别他人情绪的最佳方法。

研究人员在美国心理学会期刊《美国心理学家》上发表文章称,他们通过对1800多名美国人的研究发现,纯粹依靠面部表情,或声音和面部表情相结合,都不是准确

识别他人情绪或意图的最佳策略。不通过观察,只用耳朵倾听,能更准确地捕捉他人的情绪。

研究人员认为,之所以通过单纯的倾听能更准确地辨别对方情绪,一方面是因为人们善于用面部表情来掩盖自己的真实情绪,眼见未必真实;另一方面则是信息多并不意味着信息准确,同时进行观察和倾听,会造成注意力不集中,效果自然没有只执行其中一项任务好。

研究人员指出,目前多数情感认知研究,都集中在面部线索的作用上,他们的新发现为情感认知研究开辟了新领域,提醒研究人员注重声音背后隐含的情感意义。而对于普通大众来说,这一研究告诉人们,在社会交往中,要善于倾听。倾听对方的言语内容和言语方式,可以更好地识别对方的情绪和意图,无论对工作还是人际交往,这样做都会有所助益。

人马座B2周围广泛分布两种生命前体分子

科技日报北京10月10日电(记者聂翠蓉)中国天文学家近日在预印本网站arXiv上发表论文称,他们利用上海天文台65米口径的天马射电望远镜(IMRT)观测人马座B2(Sagittarius B2)发现,这个巨大气体星云周围广泛分布着两种重要的生命前体分子——乙醇醛和乙二醇。这些前体分子可形成复杂的生命物质,对研究宇宙生命起源之谜具有重要意义。

人马座B2是银河系中心最大的气体星云,质量约为太阳质量的300万倍,距离地球2.5万光年。科学家们认为,人马座B2的分子云中含有多种不同的复杂分子,如果这些发现与生命形成有关的复杂分子,那么银河系其他地方也可能存在这些分子,从而提供重要的生命线索。

由于直接在太空寻找氨基酸等复杂有机物质很难,科学家们往往借助对前体分子的探测来寻找生命迹象。前体分子

参与的化学反应是生命分子形成的早期步骤,启动了生命的形成。乙醇醛是一种与糖类形成有关的分子,能与丙烯醛反应生成RNA的重要组成成分——核糖;乙二醇与乙醇具有重要化学关联,能参与许多反应生成复杂分子。

之前有研究发现,人马座B2云层内含有微量乙醇醛和乙二醇,但这两种分子的精确分布并不清楚。而此次中国科学院上海天文台的李娟教授带领团队,检测到这两种分子在空间分布上的详细信息。他们在2016年3月和11月分别对人马座B2进行了观测,望远镜上的数字终端系统(DIBAS)获得的谱线检测结果表明,乙醇醛和乙二醇并不只分布在云核附近,其空间分布非常广泛,几乎延伸到117光年的区域范围。研究还发现,这两种分子的形成可能与低温过程有关,为冰层含有丰富生命前体分子提供了重要佐证。

中芬教育合作成果展在北师大开幕

10月10日,芬兰教育与文化部部长桑尼·格拉思·拉索恩女士率芬兰政府、大学、企业等一行40余人访问北京师范大学,参观北师大中芬联合学习创新研究院举办的中芬教育合作成果展,并见证中芬联合学习创新研究院和以赫尔辛基大学为代表的芬兰大学签署战略合作协议。

图为拉索恩在参观现场深入了解中芬双方在教师培训、创新学习、教育技术、人工智能、教育产品开发等领域的合作进展与合作成果。

本报记者 李钊摄

它香臭香臭的,原因何在? 榴莲完整基因组序列公布

科技日报北京10月10日电(记者张梦然)英国《自然·遗传学》杂志9日在线发表的一篇论文报告,新加坡科学家发布了榴莲的完整基因组序列,有助于人们从分子角度认识这一物种,从而真正理解使其产生独特口味和气味的基因及代谢过程。

榴莲作为热带最著名的“重口味”水果,因其独一无二的口感和刺激性气味,既被喜

欢它的人誉作为一种“流连忘返”的美味,又被厌恶它的人嫌弃为恶臭,它的气味常常被比作像洋葱和硫。目前在东南亚国家,榴莲已成为水果产业的龙头产品,种植面积、产量和出口额日渐增长。

此次,新加坡国家癌症中心与杜克-新加坡国立大学医学院的科学家们合作,使用互补性单分子DNA测序和染色体支架技

术,为猫山王榴莲梗组装了一个高质量参照基因组。通过与其他近亲植物(包括可和棉花)进行对比分析,研究人员在榴莲中发现了一个可能和棉花一样的古代全基因组复制事件。

研究团队还分析了果实成熟期间的基因表达,发现榴莲果实器官中的硫代谢基因活性水平高于非果实器官中的。与榴莲的近亲

