



超低温状态下的钠钾分子

科技日报北京6月17日电(记者刘园园)绝对零度是热力学理论中温度的下限值,它相当于零下273.15摄氏度或零下459.67华氏度。在这种温度下,物质没有任何热能。近日,美国麻省理工学院科学家首次将分子冷却到逼近绝对零度——绝对零度的5千分之一摄氏度以上。

麻省理工学院创造超低温纪录

将分子冷却到绝对零度的5千分之一摄氏度以上

据《基督教科学箴言报》报道,科学家曾经让原子达到超低温,而这次科学家通过实验让分子(两个或两个以上的原子连接在一起)达到超低温的状态。在正常的温度下,分子以超高速在我们身边飞驰而过,有时甚至会发生“撞车”。不过当它们被冷却到超低温时,奇怪的事情就会发生。物理学家们推测,这些分子将不再是飞驰和相撞的个体,而会成为一个统一体——这是从未被研究过的分子的奇特状态。

为了探索这一现象,麻省理工学院物理学家马丁·茨维莱茵带领团队利用蒸发作用和激光冷却原子云中的单个原子。由于钠原子和钾原子都带有正电荷,一般情况下不会形成化合物,该团队使用磁场将钠原子和钾原子吸引到一起形成钠钾分子,然后他们使用另一组激光来冷却它。一种激光的频率与分子的初始振动状态一致,另一种激光与它们最低的振动频率相匹配。钠钾分子吸收了第二种激光中较低的能量,并向高频激光释放能量。这一过程最终将钠钾分子的温度冷却到了500纳米开尔文,这一温度只有宇宙空间温度的一百万分之一,低于宇宙大爆炸后“余辉”的温度。

他们发现,在超低温状态下钠钾分子非常“迟钝”,难以与其他分子发生作用。另外,这些分子表现出很强的偶极矩——分子内部的电荷分布状态决定它对其他分子是强烈排斥的。在这种状态下,钠钾分子不是很稳定,只持续了2.5秒就分裂了,不过在这样极端的温度条件下,这个时间已经很长了。

科学家表示,下一步计划将分子冷却到更低的温度,来观察理论所预测的量子力学效应。这种效应曾在单个原子如氦原子上展示过——超低温的氦原子成为没有任何黏度的超流体。但是科学家还未对旋转和振动状态更为复杂的分子的量子力学效应进行研究。理论上,分子在超低温状态下也可能出现同样怪异的现象。

国际能源署发布气候报告促各国减排

科技日报巴黎6月17日电(记者李宏策)15日,国际能源署(IEA)发布《能源和气候变化——全球能源展望特别报告》,首次对各国已提交的气候承诺和意向及其对能源部门的影响做出评估,并提请各国加强减排承诺以实现2摄氏度温控目标,为将于12月在巴黎举办的关键性气候变化会议——第二十一届联合国气候变化大会(COP21)提供支持。

该报告指出,各国目前已做出的减排承诺对未来能源的低碳化具有正面影响,但仍不足以达成本世纪末2摄氏度的温控目标。科学界认为,如果越过这一门槛,全球将遭受严重的洪灾、旱灾、强风暴天气等极端天气和海平面上升。按照现有减排路线,全球温度在2100年将可能上升2.6摄氏度,北半球部分地区甚至可能上升4.3摄氏度。

IEA总干事范德胡芬在报告发布会上表示,能源生产和使用占全球温室气体排放量的三分之二,能源部门必须在全球减排中扮演关键角色。而新兴技术的发展是最终转变能源体系以实现气候目标的关键。

为了迎接年底COP21大会,IEA提出四项全球措施,包括设定温室气体排放峰值目标和条件;国家气候目标每5年进行评估和调整;锁定长期排放目标;对能源部门的减排措施和成就进行追踪记录等。

为了实现全球温室气体提前达到峰值,该报告建议各国尽快采取五个关键措施,包括在工业、建筑和运输部门提高能源效率;减少低效燃煤发电,并停止相关的新增设施建设;对可再生能源发电技术的投资从2014年的2700亿美元提高至2030年的4000亿美元;到2030年逐步淘汰对于终端用户的化石燃料补贴;减少石油和天然气生产中的甲烷排放。如果全球落实以上措施,在不损害经济增长的情况下,将可能促进全球温室气体排放量于2020年达到峰值。

今日视点

伦敦雄踞欧洲数字技术中心

本报驻英国记者 郑焕斌

6月15日,在2015年“伦敦技术周”开幕之际,全球著名咨询公司牛津经济研究院发布的研究报告表明,伦敦已成为名副其实的欧洲技术中心。

2010年,伦敦市长鲍里斯·约翰逊和英国首相卡梅伦共同发起了“技术城倡议”,经过5年发展,伦敦在这一领域取得了令人振奋的成果。约翰逊指出:“我们拥有无可比拟的投资者、聪明才智和创造性的结合体。目前,技术公司和企业家正积极要求成为难以置信的伦敦技术故事的一部分,这并不令人吃惊。过去5年间这些产业的繁荣已被普遍认可,它创造了数以万计的就业机会,并超过了其他经济部门。我们需要继续努力,促进整个中心间的联系,并用未来的技术武装他们,以驱动这一具有重要价值的产业进一步发展。”

英国安永(EY)首席经济学家马克·格里高利指出:“在国际投资者看来,伦敦是进行技术投资的真正世界一流的磁极,培育创新和对研发投资日益增长的美誉,反映出快速增长的技术领域产生了令人激动不已的作用。人们日益相信伦敦将成为下一个全球技术巨人。”

牛津经济研究院的报告指出,自2010年“技术城计划”启动以来,伦敦已巩固了其欧洲最重要技术中心的地位,预计2015年对英国经济总增值的贡献将达180亿英镑。



5年来,伦敦数字技术公司增加了1.2万家(46%),目前共有4万家,预计2025年将增加到12.5万家;创造了3万个就业机会(增加17%),远高于全

英7.8%的平均值;该领域创造的就业人数占伦敦总数的3%以上,数字技术产业就业人数为20万人,占伦敦全部劳动力的3.5%。2015年,数字技术将为伦

敦经济总增值(GVA)贡献180亿英镑(占5%);该产业年均2.3%的增速,超过同期英国平均增速。预计2015至2025年间,数字技术经济总增值为5.0%,相当于额外110亿英镑的经济活动。该领域的生产率增长预计为年均2.9%,远高于全英2.1%的平均增幅。此外,5年来伦敦对数字技术的投资超过30亿英镑,年均增长率为7.5%。而在技术周启动之前的5年内,数字技术投资总额为23亿英镑。预计未来10年投资额将飙升,到2025年每年投资额将达15亿英镑。

伦敦和伙伴国际(London & Partners)的研究报告也认为,伦敦数字技术产业正在快速增长,未来10年将会继续保持这种快速发展势头。国际著名会计师事务所安永(EY)的研究报告也表明,就作为技术中心的吸引力而言,伦敦在全欧居技术主导。2005年至2014年,共有1000多个跨国技术投资项目落户伦敦,大大超过第二位的巴黎(共有381家),而法国则共有853个。

伦敦技术周将历时7天,从6月15日至21日,将举办200余场活动,预计有数百个跨国公司和数万名观众参与其中。参加伦敦技术周的全球知名公司包括彭博、埃森哲和高盛集团等,以及一些伦敦本地公司,如英国最大P2P平台Funding Circle、初创公司Blippar等。

(科技日报6月16日伦敦电)

六块火星陨石中发现甲烷痕迹

科技日报北京6月17日电(记者房琳琳)国际科学家团队在火星陨石中发现甲烷痕迹,这为寻找火星生命提供了区别于水的另一线索。

研究人员对6块来自火星的火山岩石样品进行了研究,这些岩石包含同样的气体比例,且与火星大气的同位素组成相同。经一台大型质谱仪检测发现,所有6块陨石都包含甲烷成分。而对两块非火星陨石检测的结果显示,其甲烷含量远不如火星陨石。这一发现暗示甲烷很可能是火星表面以下某种生命存在形式的食物来源。

据物理学家组织网6月17日报道,这一发现是由苏格兰阿伯丁大学领导的一个国际合作科研项目的一部分成果,该校教授约翰·帕内尔说:“近来最让人兴奋的发现,是‘好奇号’探测器在火星大气中发现神秘甲烷,美国国家航空航天局和欧洲空间局分别在最近的探

索任务中对此有所侧重,但是,甲烷究竟从何而来以及甲烷是否真的就在那里,距离答案揭晓还有很长的路要走。而我们的研究提供了一个强有力的证明——火星岩石含有大量甲烷。”

项目合作者之一、美国耶鲁大学的地质学和地球物理学博士肖恩·麦克马洪说:“不同于其他学者,我们的结果更倾向于用天体生物学家的模型和实验来探讨,今天的火星表面以下是否有生命存活。”他认为,该团队的研究方法能为未来的火星探测器试验提供帮助,“即使火星甲烷并不是直接由微生物产生的,但也可能意味着温暖、潮湿、化学活性较高的能让生命存活的环境已经在那里了。”

另一项目参与者、加拿大布魯克大学的奈杰尔·莱美表示,该团队计划继续研究和分析更多的陨石样本。

环球短讯

《自然》文章为中国碳排放承诺提供策略

科技日报北京6月17日电(记者张梦然)中国已承诺,碳排放量将会在2030年达到峰值,即在2030年之后碳排放不再增加。16日的英国《自然》杂志评论板块中一篇文章称,若没有重大的政策变化,2030年达成这一目标将颇具挑战性。该评论文章提供了实现这一目标的一种策略。

中国是世界上最大的二氧化碳排放国,2013年占全球排放量的四分之一,但人均碳排放量要远远低于美国。中国现已通过技术改良和节能措施,成功降低了一些城市的工业排放率,但仍需看到,经济快速增长的同时意味着增加的碳排放量比减少的更多。如果没有缓解,中国的二氧化碳排放量在未来15年增加幅度将超过50%。

美国哈佛大学刘竹、英国东英吉利大学大博和他们的研究团队认为,扭转这一趋势有一定困难,但如果中国遵循低碳发展的“最佳实践”,其仍将是可行的。

《自然》评论文章的作者们为此勾勒出了四个步骤,力图使中国实现其碳排放量的目标。首先,国家必须定义和加强区域排放的目标,比较富裕的地区先减少碳排放,发展中的地区将有更大的回旋余地;其次,要改进报告和核查排放的数据;再次,需要实施、管理和监督全国性的碳排放交易市场;最后,鼓励使用绿色技术,特别是在欠发达地区。评论作者们最后总结道:“我们呼吁中国的领导者们大胆创造一个低碳的经济,这将有利于国家和世界。”

中东呼吸综合征病毒不具持续人际传播能力

据新华社日内瓦6月16日电(记者张淼)世界卫生组织发言人克里斯蒂安·林德梅尔16日重申,中东呼吸综合征(MERS)病毒(又称新型冠状病毒)不具备可持续的人际传播能力。

针对韩国中东呼吸综合征疫情中报告多例“第四代感染者”等最新情况,林德梅尔当日在日内瓦万国宫举行的新闻发布会上说:“中东呼吸综合征病毒当然可以人际传播,但我们并未观察到引发该病的病毒具备可持续的人际传播能力与社区传播情况。”

林德梅尔称,目前这种病毒只在医院及其藏身的临近环境中传播。关于韩国的单个输入性病例为何扩散成大规模感染问题,林德梅尔表示,此前也曾有赴中东旅行者将病毒传入其他国家等情况,但却未发生再次感染。韩国疫情扩散严重的原因首先在于,该病毒不易检测,韩方确诊首个病例的过程花费时间较长;此外,韩国急诊室和医院病房中人员比较密集,加之有大量家属探视患者等,这些都是促使疫情扩散的原因。

林德梅尔表示,韩国的感染人数还会进一步上升,但基于世卫组织韩国特派团给出的建议和韩国政府已经采取的防控措施,韩国的中东呼吸综合征疫情应该比较容易控制。据世卫组织统计,截至16日,韩国中东呼吸综合征的确诊病例为154例,其中18人不治身亡。

林德梅尔对新华社记者说,韩国报告的所有中东呼吸综合征病例都与该国的初始病例相关,且所有感染者均曾置身于医院环境中,社区中并未出现疫情。对于韩国的疫情,世卫组织不建议在总体上实施旅行或贸易限制,但应禁止任何疑似患者或出现感染冠状病毒症状的人外出旅行,并对其进行隔离观察和治疗。

美3年后全面禁用人造反式脂肪

新华社华盛顿6月16日电(记者林小春)美国食品和药物管理局16日宣布,人造反式脂肪对公共健康构成威胁,将在3年时间内彻底消除美国食品体系中的人造反式脂肪。

反式脂肪又名反式脂肪酸,在牛羊肉、牛奶及其制品中存在少量的天然反式脂肪。人造反式脂肪的主要来源是部分氢化处理的植物油,这种油具有耐高温、不易变质、存放久等优点,在炸鸡、薯条、爆米花、速冻比萨饼、饼干、蛋糕等食品中使用比较普遍。美药管局当天发表声明说,基于对已有科学证据的全面评估,人类食品中使用部分氢化油不再“被认为一般是安全的”。所以,将给予食品厂商3年的时间调整产品配方。2018年6月18日以后,除非获得批准,美国市场上的加工食品将不再允许添加氢化油。

美药管局还表示,这一规定只涉及人造反式脂肪,一些肉类与奶制品中天然存在的少量反式脂肪无法避免,不受此规定影响。

美药管局代理局长斯蒂芬·奥斯特罗夫说,这一禁令预计将会减少冠心病发生率,并且每年预防数千例致命的心脏病发作。

由于可延长油炸和烘焙食品的保质期,加上成本低,人造反式脂肪曾被认为是项突破性发明。但在2002年,来自美国医学研究院的第三方独立研究认为,反式脂肪对健康毫无益处,也不存在反式脂肪摄入量安全标准,其建议是反式脂肪的摄入量越少越好。

2006年,美药管局要求食品包装上必须标明反式脂肪含量。自那以来,许多美国食品生产商和一些餐饮业商家已自愿减少或逐步停用反式脂肪。



全球生物产业费城“论道”

2015生物产业国际大会在美国费城会议中心召开。一年一度的生物产业国际大会是业界研讨生物医药产业发展的重要场合。来自60多个国家和地区的15000多名代表和1700多家厂商参与15日至18日为期4天的大会。图为会场一角。

本报驻美国记者 王心见摄