

突破还是“乌龙”?

——“LK-99”材料实现室温超导有待验证

科学界追寻的目标



这是2014年5月14日在韩国仁川拍摄的行驶中的磁悬浮列车。新华社发

近日引起科学界轰动的一大新闻,是韩国科研团队宣称合成了一种名为“LK-99”的室温超导材料。

7月22日,韩国量子能源研究所等机构的研究人员在预印本网站arXiv上发表论文说,他们合成的“LK-99”材料具备超导性,超导临界温度在127摄氏度左右,而且在常压下就具备超导性。“LK-99”是一种改性铅磷灰石晶体结构。韩国研究团队将几种含有铅、氧、硫和磷的粉末状化合物混合在一起,然后在高温下加热数小时,粉末发生化学反应后得到一种掺杂杂质的铅磷灰石晶体。

韩国团队宣称的成果引起科学界极大关注的同时,也受到不少学者的质疑。

不过“LK-99”不是首个宣称实现室温超导的材料,过去也曾有研究人员宣布“重大突破”,但迄今未验证和复现成功。

美国研究人员兰加·迪亚斯等人2020年曾在英国《自然》杂志上报告,一种含碳、硫、氢的化合物在15摄氏度下表现出超导性能,成为电阻为零的超导体,但该文去年被撤回。今年3月8日,迪亚斯团队又一篇论文发表在《自然》网站,论文称研发出一种含镱、氢、氮的材料,在约20.6摄氏度的室温和10千巴(约1万倍大气压)的压力下表现出超导性能,迄今也有多个团队报告不能复现其成果。

“LK-99”又会如何?因为其制备和验证相对简单,目前已有包括中国在内的多国科研团队都在尝试复现。

各类材料在常温下都具有一定的电阻。当电子从材料的一端流到另一端时,它们不断碰撞并减速,类似于风吹过树叶时空气的减速。1911年,荷兰物理学家海克·卡麦林·昂内斯发现汞在约4开尔文(绝对零度以上4摄氏度,即约零下269摄氏度)时电阻急剧下降,进入一种电阻小到实际上测不出来的新状态。他把汞的这一新状态称为超导态。昂内斯也因为发现超导现象获得1913年诺贝尔物理学奖。

超导体在特定温度才能呈现电阻为零,其两大关键特征为零电阻和完全抗磁性,即迈斯纳效应。超导体电阻变为零的温度称为临界温度。根据临界温度高低,超导材料可分为低温超导体和高温超导体。

迄今为止,已发现数十种金属元素——铅、汞、铋、锡及其合金在冷却到接近绝对零度时会变成超导体。但这些材料实现超导条件苛刻,即便所谓“高温超导体”的临界温度也通常在零下100摄氏度或更低,需要液氮或液氮制冷并需要高压,难度大且成本高,几乎无法实用。目前已确认的世界纪录,是美国和德国科研人员以氯化镧材料在250开尔文(约零下23摄氏度)还需约100万倍大气压的极端高压实现超导。

如果有一种材料能在接近室温和常压条件下实现超导,势必给世界带来革命性的突破。例如,计算机芯片可以运行更快能耗更低,电网可以接近无损耗输电、高速磁悬浮列车可能很快投入实用……因此,近几十年来世界各国研究人员在这一领域投入了极大精力。

“LK-99”引起关注的原因还在于,韩国研究人员宣称它不仅临界温度接近常温,其成分和合成方法出乎意料地简单和廉价,而过去科学界往往在稀有金属元素的方向寻求突破。一旦得到验证并阐明其机理,它可能很快接近实用。

是否突破还需验证

美国劳伦斯伯克利国家实验室的西妮德·格里芬针对“LK-99”的性质在预印本网站arXiv发表论文表示,超导性可以解释“LK-99”的特性,但大量其他现象,如金属绝缘体转变、电荷密度波等也可以解释。针对一些媒体报道她的计算机模拟“支持‘LK-99’的超导性”,格里芬在社交媒体强调,其论文没有提供“LK-99”具有超导性的证据。

《自然》杂志网站4日报道说,印度国家物理实验室和中国北京航空航天大学团队开展的两项独立的实验合成了“LK-99”,但没有观察到超导的迹象。中国东南大学的研究人员开展的实验没有发现迈斯纳效应,但在零下163摄氏度下测得“LK-99”的电阻接近于零,该温度远低于室

温,对于超导体来说却很高。文章指出,“LK-99”结构的不确定性限制了研究人员从理论计算中得出结论。

韩国超导和低温学会“LK-99”验证委员会表示,与“LK-99”相关的影像和论文中展示的这一材料的特征并不符合迈斯纳效应,不足以证明“LK-99”是室温超导体。

美国伦斯勒理工学院材料科学与工程系副教授埃德温·福通说,实现室温超导,需要在理解超导背后的基本原理、发明新材料或发现提高临界温度的新方法方面取得突破。“LK-99”是突破还是“乌龙”,首先需要科研人员复现。目前来看,室温超导领域出现重大进展恐怕还须时日。

(新华社北京8月9日电)

环球快讯

普京签署法令: 将农产品出口改用卢布结算

中新网消息 据路透社消息,当地时间8日,俄罗斯总统普京签署了一项法令,允许俄罗斯出口农产品的买家用卢布付款。

据报道,乌克兰危机发生后,俄罗斯国有农业银行与环球银行间金融通信协会系统(SWIFT)之间的支付网络被切断。之后,俄罗斯多次要求重新接入该系统,但一直未获批准。

7月,普京曾强调了在对外贸易中用本国货币结算的必要性。俄副总理阿布拉姆琴科也于近日表示,该法令将“简化友好国家进入食品市场的途径”,并保护俄罗斯出口商和对俄罗斯“友好”的国家免受制裁压力。

欧盟明确表示: 不能给乌克兰提供安全保障

中新网消息 据俄罗斯卫星网报道,当地时间8日,欧盟外交和安全政策发言人彼得·斯塔诺表示,欧盟不能向乌克兰提供安全保障,因为这不属于欧盟的职权范围。

斯塔诺表示,“我们不是一个安全组织,因此有关安全保障的讨论是北约和某些国家的事,而不是欧盟的事。”

报道称,乌克兰总统泽连斯基早些时候表示,乌方将在加入北约前的这段时间,准备一系列安全保障措施。他称,乌方计划在近期与美国以及12个欧洲国家签署一系列双边协议。

俄罗斯总统新闻秘书佩斯科夫表示,俄罗斯对向乌克兰提供这些保障的问题持否定态度。他强调说,这一决定可能会“在中长期甚至短期内带来极其负面的后果”。

法国东部一建筑失火 11人下落不明恐遭不测

新华社北京8月9日电 法国东部城镇万泽内姆一栋用来接待残疾人度假的建筑9日清晨失火。当地政府称已救出17人,但仍有11人下落不明,恐遭不测。

据路透社报道,消防部门当地时间6时30分(北京时间12时30分)左右接到报警。据当地政府发布的消息,失火建筑中已有17人获救,其中一人被送至医院;但仍有11人下落不明,均为成年人。

按照法国内政部长热拉尔·达尔马宁的说法,这栋500平方米的建筑五分之三已被大火烧毁,或导致人员伤亡。

失火原因尚不清楚。救援工作仍在继续。当地媒体报道,失踪的11人可能已经丧生。

哥伦比亚大毒梟 在美国被判45年监禁

据新华社电 哥伦比亚最大贩毒集团“海湾帮”落网头目代罗·安东尼奥·乌苏加8日被美国纽约布鲁克林联邦地区法院判处45年监禁。他在2021年被捕前曾是哥伦比亚头号通缉犯之一,被美国检方称作巴勃罗·埃斯科瓦尔之后最臭名昭著的毒梟。

乌苏加别名“奥托涅尔”,现年51岁,2022年被引渡到美国,今年1月认罪。法官8日宣读判决结果前,乌苏加当庭向受害者以及美国和哥伦比亚政府道歉。他通过西班牙语翻译说:“我想劝告哥伦比亚民众和年轻人,别走我这条路。”

法官多拉·伊里萨里说,乌苏加担任“海湾帮”头目期间,该团伙向美国走私近100吨可卡因,数量惊人;他干的坏事比埃斯科瓦尔只多不少。

埃斯科瓦尔是哥伦比亚最具传奇色彩的大毒梟,他领导的麦德林贩毒集团恶名远扬。上世纪80年代,美国和欧洲毒品市场上产自哥伦比亚的可卡因中,约八成出自麦德林贩毒集团。埃斯科瓦尔从贩毒活动中聚敛巨额财富,还以巨款收买多名政府官员、法官和政治人物,在哥伦比亚境内制造多起暗杀和暴力袭击。

为逃避被引渡至美国,埃斯科瓦尔1991年向当局投案自首,被关押在豪华的私人监狱之中。一年后,他买通狱卒越狱逃跑。为捉拿埃斯科瓦尔,哥伦比亚当局成立搜捕队,并于1993年年底将这名大毒梟击毙。

韩国抓获67名“恶性犯罪预告”发帖人

超半数为青少年

新华社北京8月9日电 韩国警方8日说,近期发生多起持凶器伤人案件后,警方已抓获67名在网络上宣称将发动类似袭击的发帖人,其中超半数为青少年,一些人甚至未达到承担刑事责任的年龄。

韩国警察厅说,7日晚至8日晨,警方又抓获两名“恶性犯罪预告”发帖人,落网者总数达到67人。截至7日18时,落网者中34人为10多岁的青少年,一些人不足14周岁,无法承担刑事责任。

其中一名青少年6日在首尔以西的仁川市落网,他此前在网络上宣称要在一处地铁站实施恶性犯罪;另一名青少年在网络上发帖称要在江原道原州市一处火车站持刀袭击,而后伪装无辜向政府部门举报

这个帖子,5日被警方抓获。警方要求教育部门和相关机构与其合作,防止青少年参与此类犯罪。7月21日,一名30多岁男子在首尔地铁新林站附近持刀伤人,造成一人死亡、3人受伤。8月3日,京畿道城南市一名20多岁男子先是驾车撞伤多名行人,随后进入一家商场,持凶器袭击民众,造

成一人死亡、13人受伤。8月4日,大田市一所高中发生持刀伤人案件,一名教师受伤。

韩国警察厅长尹熙根4日发表声明,宣布警方首次启动“特别治安行动”,直到“民众不再不安”。连日来,警方在各地广场、地铁站、百货商场等人员密集场所部署警力,并派全副武装的特警待命。

美国航天局可能推迟载人登月计划

新华社北京8月9日电 美国国家航空航天局官员8日说,如果关键系统研发进度跟不上,“阿耳忒弥斯3号”载人登月计划最终可能不包括宇航员登陆月球这一环节。

美国航天局探索系统开发任务部官员吉姆·弗里告诉媒体记者,如果太空探索技术公司开发的载人月球着陆系统等相关装备没有及时到位的话,“我们可能最终执行一次(与计划)不同的任务”。

美国航天局已选择太空探索技术公司新一代重型运载火箭“星舟”作为搭载美国宇航员重返月球的交通工具,实现“阿耳忒弥斯3号”载人登月计划。不过,相关研发进程几经延迟。按照最新时间表,“星舟”最早可在2025年年底将美国宇航员送上月球。

“星舟”火箭以及飞船集成系统今年4月首次试射,但火箭升空不久后爆炸,飞船未能进入预定轨道。弗里说,美国航天局官员几周前到访太空探索技术公司位于得克萨斯州的“星舟”研发基地,实地了解火箭的研发进度。他对目前的进度感到担忧,“因为火箭还没有发射”,而且在火箭真正可用之前还需要进行多次试射。

据法新社报道,“星舟”火箭研发进程推迟还有连带影响,涉及宇航服和模拟飞船的开发进度。宇航服承包商需要知道宇航服如何与飞船连接交互,而宇航员需要借助模拟飞船来了解飞船的各个系统。

这张4月20日由美国太空探索技术公司提供的视频截图的图片显示,新一代重型运载火箭“星舟”以及飞船集成系统在位于得克萨斯州博卡奇卡的发射基地升空。

美国太空探索技术公司新一代重型运载火箭“星舟”以及飞船集成系统20日进行了首次试验发射。火箭升空不久后爆炸,飞船未能进入预定轨道。



新华社发

养殖场出租出售 养殖场出租出售,环境优越,交通便利,适合养殖各种牲畜。有意者请联系:15046697443, 15636138399	门市出售 门市出售,地理位置优越,人流量大,适合经营各种商业。有意者请联系:13836187993	标准厂房出租 标准厂房出租,设施齐全,租金合理。有意者请联系:13936697236	门市出租 门市出租,交通便利,适合经营各种商业。有意者请联系:15545105538
商服楼出售 商服楼出售,地理位置优越,适合经营各种商业。有意者请联系:13946145789	写字楼出售 写字楼出售,环境优雅,设施齐全。有意者请联系:15645140680	厂房出租 厂房出租,交通便利,适合经营各种工业。有意者请联系:18686772927	食品厂出租出售 食品厂出租出售,设施齐全,适合经营各种食品。有意者请联系:13845017774
门市出售 门市出售,地理位置优越,人流量大,适合经营各种商业。有意者请联系:13904090450	写字楼出售 写字楼出售,环境优雅,设施齐全。有意者请联系:14707076707	厂房出租 厂房出租,交通便利,适合经营各种工业。有意者请联系:13904501476	库房出租 库房出租,设施齐全,租金合理。有意者请联系:13845126607
库房出租 库房出租,设施齐全,租金合理。有意者请联系:133361113	厂房出售 厂房出售,地理位置优越,适合经营各种工业。有意者请联系:13904501476	写字楼出租出售 写字楼出租出售,环境优雅,设施齐全。有意者请联系:13845126607	抵账房商服出售 抵账房商服出售,地理位置优越,适合经营各种商业。有意者请联系:17597362131
门市出租 门市出租,交通便利,适合经营各种商业。有意者请联系:15045273456	厂房出租 厂房出租,交通便利,适合经营各种工业。有意者请联系:1524663558	厂房出租 厂房出租,交通便利,适合经营各种工业。有意者请联系:1384506518	库房出租 库房出租,设施齐全,租金合理。有意者请联系:13945673656
酒店 酒店出租,设施齐全,环境优雅。有意者请联系:15045273456	写字楼出售 写字楼出售,环境优雅,设施齐全。有意者请联系:15145025676	楼出售 楼出售,地理位置优越,适合经营各种商业。有意者请联系:13313644126	香坊区厂房 香坊区厂房出租,设施齐全,租金合理。有意者请联系:13384609909
房产出售 房产出售,地理位置优越,适合居住。有意者请联系:15145025676	房产出租 房产出租,交通便利,租金合理。有意者请联系:13313644126	房产出售 房产出售,地理位置优越,适合居住。有意者请联系:15145025676	房产出租 房产出租,交通便利,租金合理。有意者请联系:13313644126