

七国著名科学家和伦理学家共同呼吁 全球暂停可遗传基因组编辑临床应用

科技日报北京3月15日电 (记者张梦然)英国《自然》杂志近日发表了一篇评论文章,来自七个国家的著名科学家和伦理学家共同呼吁:全球应暂停人类生殖细胞系编辑的任何临床应用,并建立国际监管框架。

包括“国际基因组测序先驱”埃里克·兰德、美国博德研究所基因编辑领域著名华人专家张锋、斯坦福大学“现代遗传工程之父”

保罗·伯格、加拿大达尔豪斯大学弗朗索瓦丝·巴里斯、德国马克斯·普朗克病原体科学研究所“CRISPR 三大先驱之一”的伊曼纽尔·查彭蒂尔及多位他们的同事认为,过去三年里发生了一系列事件,包括利用生殖细胞系编辑技术创造了两名婴儿,这些事件表明,世界各国有必要暂停这一活动并建立国际监管框架。

不过,科学家们强调称,需要暂停的活动

不包括单纯以研究为目的的生殖细胞系编辑,也不包括用于疾病治疗的体细胞编辑。

根据科学家们提议的监管框架,“在最初的一段规定时间内,生殖细胞系编辑的任何临床应用都不应被允许”,在这之后各国可选择是否允许特定应用。不过,各国“应对会影响人类物种问题的观点持开放和尊重的态度”,具体表现为同意在申请未满足特定条件的情况下,不予批准。

评论文章作者最后表示,“我们呼吁建立的监管框架将为最危险的人类物种再改造计划设置主要减速带”,但是,“不这么做将导致更为严重的风险,包括伤害患者和损害公众信任。”

此次科学家们发表的属于评论文章,而不是研究论文。《自然》的评论文章通常是围绕科学研究及其影响的热点话题,由权威专家写作的专栏文章。

元素周期表需要重新设计吗

三大“怪异”引质疑 替代方案层出不穷

今日视点

本报记者 刘霞

几乎每个化学实验室的墙上,都有一张元素周期表。通常,我们将元素周期表的创造归功于俄国化学家德米特里·门捷列夫。1869年,他将当时已知的63种元素写在卡片上,并根据化学和物理性质对它们进行排列,这就是我们现在耳熟能详的元素周期表的雏形。

为庆祝元素周期表诞生150周年,联合国宣布将2019年定为国际化学元素周期表年。150年科技探索,风雨变迁,元素周期表能否在今后长期仍保持现在的模样?

随着我们对元素的认知日益深刻,科学家发现元素周期表存在不少“怪异”之处。有人质疑现在的元素周期表并非最佳排列方式,并提出要对其进行重新设计。英国《新科学家》杂志在近期的报道中,解释了现有元素周期表的“怪异”之处,并介绍了科学家提出的替代方案。

氢应“身居”何处?

让我们先从“打头阵”的氢开始。氢的最外层电子数为1,排在现在的位置或许可厚非——在第1族内,排在最外层同样只有一个电子的锂和钠之前。

然而,氢是气体,不是金属。因此,从属性上来说,有点“不配位”。

由于氢的外壳能容纳两个电子,而氢实际上只有一个电子,这使其处于不圆满状态,导致化学性质非常活跃。在这个意义上,氢类似于第17组中的元素——氯等卤族元素,它们的外壳只需要获得一个电子就可完整。这就使氢和卤族元素具有相似的反应活性,因此,就性质而言,氢比锂更接近氯。

汞和金为何如此怪异?

此外,在元素周期表下方的汞也很怪异。

汞在室温下呈液态。从这个意义上来说,它与第12族的其他成员,如锌和镉,完全不同,因为后两者都是固体金属。

科学家解释说,在元素周期表中,越往后的元素,其原子核中质子所带正电荷数就越多,对核外电子产生的吸力更大,这意味着它们必须以越来越快的速度运行。根据爱因斯坦的相对论,这会导致它们的实际质量远远大于电子的正常质量,从而增加内向拉力。

而汞电子的运行速度高达光速的58%,这使它们的电子轨道非常紧密,无法与别的原子发生联系,因此无法成为固体。

同样的道理也解释了为什么金是金色——金属中一种独特的颜色;相对论效应改变了电子吸收光的方式。

F区难题

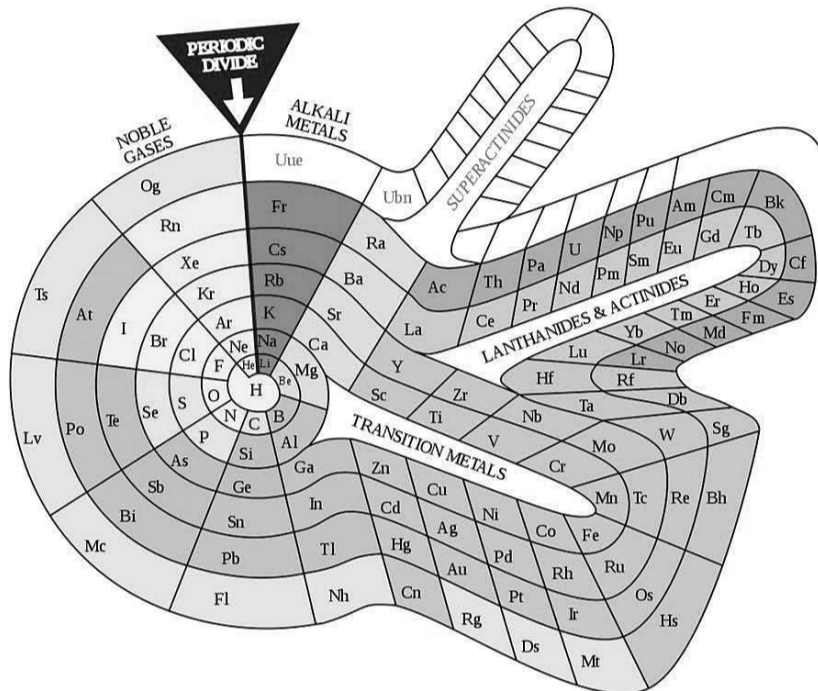
第3族有两个可能属于其他地方的元素。电子在不同的轨道内,填满整个原子核的外壳,电子每填满一个轨道便进入下一层轨道。当我们沿着周期表往下看,到了第57号元素(镧),电子便开始进入新轨道,即F轨道。为了反映这一点,元素周期表将组成F区的元素单独放在周期表的下方,从而在第3族留下一个缺口。

这容易理解,但科学家对F区中哪个元素应排在最前面仍有争议。一些人坚持认为,应按电子的排序来确定顺序,即维持现在的顺序,把镧和铈排在F区最左侧。还有人认为,按化学性质(如原子半径和熔点)来看,把目前排在最右的铈和镥排在最前面更好。

2016年,国际纯粹化学与应用化学联合会组建了一个工作小组来解决这一争论,但可能很难在短期内给出结论。

替代方案层出不穷

所有这些问题都让一些化学家相信,我们需要重新设计元素周期表的布局,以突出在传统表格中并不明显的元素之间的相关性。



西奥多·本菲提出的螺旋周期表,强调了元素之间的连续性 图片来源:英国《新科学家》网站

新型柔性超材料有望让无人机“安静”

科技日报北京3月15日电 (记者刘霞)据俄罗斯卫星网14日报道,美国科学家研制出了一种新型“超材料”,其能让空气流过自身的同时吸收噪音。研究人员指出,从理论上来说,新材料有望使我们周遭许多嘈杂的事物——包括无人机等“安静”下来。

消除噪音的常用方法是在声源周围建造厚重的墙壁,但这仅适用于静止的装置,比如发电机等;而有些设备如果被困在一个

地方则无法工作,无人机是最典型的例子——它们既会发出令人不快的噪音,又需要自由流动的空气才能发挥作用。

为解决这一问题,波士顿大学的科学家研制出了一种“变身”为各种形状的聚合物“超材料”。借助计算机模拟,他们可以确定,在不同的情况下,它应该是什么形状以及应该安装在哪个位置,以便将大部分噪声反射回其源头。

在实验中,该环形装置原型置于内部装

有扬声器的塑料管的末端,当将该实验消声器移开时,声音便会突然显著加大。

研究人员称,虽然这只是一个模型,但它兼具静音和允许空气自由流动这两点,使其极具革命性。

目前尚不清楚这一环形消声器是只能在单一频率上工作,还是可以在更宽的频谱上工作。尽管如此,科学家们强调说:“现在,我们可以设计一个能阻挡任何声音的物体。我

们可以将其外形设计成立方体或六边形,甚至任何形状。当我们想要创建一面墙时,我们会将其设计成六边形。”

研究人员正尝试将这一发明应用于无人机,他们认为,环形消声器可置于无人机的转子下方,以消除会向下扩散的噪音。他们补充说:“诸如亚马逊等大公司都有兴趣使用无人机来运送货物,但其潜在的噪音一直是个大问题,新装置有望解决这一问题。”

碳纳米管戴上“分子皇冠” 光电效应显著增加

科技日报合肥3月15日电 (记者吴长征)记者从中国科学技术大学获悉,该校杜平武教授课题组首次构建了不同共轭延伸的类似皇冠状的弯曲碳纳米管片段,并利用富勒烯作为客体分子组装成超分子异质结,发现了其显著的光电效应。国际重要化学期刊《德国应用化学》日前在线发表了该项成果。

碳纳米管由于其突出的机械、电学以及光学性质受到了广泛关注。碳纳米管诸多重要性质主要由其管壁结构所决定,在制备过程中保证碳纳米管结构的均一性显得尤为重要。现有方法所制备的碳纳米管通常是碳纳米管的混合物,因此选择性合成结构单一的碳纳米管或者碳纳米管片段,成为了纳米碳材料和合成化学领域面临的一个重大挑战。基于合成化学的自下而上合成策略,通过从环对苯撑碳纳米管逐渐增长成碳纳米管,在控制碳纳米管纯

度方面具有重要意义。

科研人员将共轭程度逐渐增大的纳米石墨烯作为“分子皇冠”侧壁嵌入到弯曲共轭的碳纳米管中,成功合成了不同共轭延伸的扶手椅型碳纳米管片段。

该工作首先通过稳态光谱和电化学方法,系统研究了共轭程度对碳纳米管片段性质的影响。通过研究“分子皇冠”与富勒烯C₆₀之间的超分子作用,发现随着侧壁共轭依次增大,皇冠分子与C₆₀的结合常数依次增大。并且首次发现,将其与富勒烯构建超分子异质结薄膜作为光导层,在光照条件下能够产生强烈的光电流,与参比物相比较,其最大光电流可显著增加。

这项研究为分子碳纳米管的合成及性质研究提供了借鉴,对碳纳米管与富勒烯超分子异质结在光电器件方面的应用提供了实验基础。

科技日报首尔3月15日电 (记者邵举)韩国近日一项研究成果实现了十几分钟内完成基因检测:通过使用纳米尺度的金颗粒制作的生物芯片来识别癌细胞DNA特征,能够迅速完成对特定癌症标志物的检测,无需测序,可以识别单个位点基因突变。

这项工作由在高丽大学任职的中国学者马兴毅教授设计开展,韩国和美国的联合团队共同完成。研究人员表示,该技术能够完成实时和低成本诊断,有望应用于癌症早期筛查领域,具有重要的临床医学意义。

研究人员开发的诊断基因突变的新型纳米金颗粒生物芯片,其传感部分集成在约30纳米大小的金颗粒上,金颗粒上带有特别制备的长度约为2纳米的新型桥梁结构。这种生物芯片的独特显微结构能够对结合在芯片表面的遗传物质作出非常灵敏的反应,从而识别基因序列中单个位点变异造成的光谱变化。最高分辨率达到5个基因片段。

目前研究团队已设计并制作成功8款基因芯片,用于诊断与乳腺癌相关的、最多发和致病率最高的8类基因突变。这些芯片的功能已通过乳腺癌和卵巢癌细胞进行验证。

本次研究还首次完成了基因突变分析数据图谱的绘制,将检测结果同图谱对比即可获知突变类型。研究成果发表在《自然·通讯》上。

在纳米材料里,金纳米颗粒被研究得比较早,因为它拥有极高的电子密度,在电子显微镜下具有很好的衬度,因此特别适合作为电镜测试的标记物,被引入到免疫学领域。现在,金纳米颗粒已可以作为探针帮助医生精确定位,还在进一步发挥它作为生物芯片的潜力,无论是在药物检测还是在临床诊断上,都将得到广泛应用。



韩国演示5G通信网络自动驾驶技术

科技日报首尔3月15日电 (记者邵举)韩国第三大电信公司LG U+日前与汉阳大学汽车电子控制研究室“ACE Lab”合作,率先进行了5G环境自动驾驶技术的公开演示。做到在实际公路的全部区间利用5G通信网络进行自动驾驶演示,属全球首次。

演示车辆设有8个激光雷达(LiDAR),两个全景摄像头。演示的技术属于自动驾驶技术的第4阶段。驾驶员在不参与驾驶的情况下在城市中心行驶20多分钟,行程8公里。

LG U+方面表示,通过目前的LTE网络传输汽车紧急刹车指令大约需要0.1秒时间,一辆时速100公里的汽车0.1秒可以

行驶2.8米,规避交通事故难度很大。而在5G环境下,数据传输所需时间减少了10倍还多,在紧急刹车之前车身只会向前驶出28厘米。

据悉,现代汽车集团计划在2020年前实现第4阶段自动驾驶技术,在2030年前实现第5阶段商用推广。现代汽车还宣布将在2021年试点推出自动驾驶的环保机器人出租车。

研究人员表示,韩国开发的自动驾驶技术对堪称世界上最复杂交通信号系统的韩国交通信号系统识别率高达97%—98%。从技术上看,再有一两年的时间可望商业化。

创新连线·韩国

热核聚变装置实现1亿摄氏度高温运行

韩国国家核聚变研究所不久前宣布,韩国热核聚变实验装置“KSTAR”实现了1亿摄氏度高温运行,离子体中心温度在1亿摄氏度以上保持了1.5秒。这是全世界第一次使用超导托卡马克装置在等离子体内部达到这一温度。

报道说,中国此前使用核聚变实验设备EAST首次实现了1亿摄氏度以上的电子温度,也曾经成功实现对温度5000万摄氏

度超高温等离子的约束超过100秒。日美等国的研究团队此前使用非超托卡马克核聚变装置获得了1亿摄氏度以上的高温等离子体,并保持了3秒以上。

超导托卡马克被认为是具有最前景的热核聚变装置。韩国研究人员争取在年内将温度超过1亿摄氏度的超高温等离子体状态稳定保持10秒以上,其最终目标是保持300秒。

三星电子家电完成智能升级

韩国三星电子利用美国厨卫展举办时机召开“三星科技发布会”,展示了多种家庭智能设备。

使用机械臂的三星烹饪机器人可充当烹饪助手,为机械臂安装不同工具,即可实现切菜、搅拌或调味等辅助功能。

三星清扫机器人搭载有空间位置传感

器,可以清扫家中各个角落。身为冰箱的“厨师花园”可以直接在家中栽培小型蔬菜。通过调节温度、湿度和光照,在植物生长周期提供更加适宜的环境。此外它还会为消费者提供各种食谱建议。

(本栏目稿件来源:《中央日报》 编辑:本报驻韩记者 邵举)

《加快推动媒体融合发展

构建全媒体传播格局》

(上接第一版)正能量是总要求,管得住是硬道理,用得好是真本事。要抓紧做好顶层设计,打造新型传播平台,建成新型主流媒体,扩大主流价值影响力版图,让党的声音传得更开、更广、更深入。要旗帜鲜明坚持正确的政治方向、舆论导向、价值取向,通过理念、内容、形式、方法、手段等创新,

使正面宣传质量和水平有一个明显提高。主流媒体要及时提供更多真实客观、观点鲜明的信息内容,牢牢掌握舆论场主动权和主导权。要使全媒体传播在法治轨道上运行,全面提升技术治网能力和水平。各级领导干部都要增强同媒体打交道的能力,不断提高治国理政能力和水平。



为期三天的伦敦国际书展3月14日闭幕。书展期间,中国参展商签署大量版权交易协议,中国出版市场得到全球出版界高度关注,中外出版界的交流合作硕果累累。中国外文书展(中国出版集团)、凤凰出版传媒集团、中国教育出版与传媒集团等多家出版商携数千册图书参展。图为伦敦书展展厅盛况。 本报驻英国记者 田学科摄