科技日報

2021年8月2日
星期一 今日8版

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY

总第11993期
国内统一刊号 CN11-0315 代号 1-97

玻璃衬底上首次“异质外延”出准单晶氮化镓薄膜

最新发现与创新

科技日报北京8月1日电（记者**马爱平**）记者从北京石墨烯研究院获悉，中国科学院院士、北京大学/北京石墨烯研究院院长刘忠范与中科院半导体所研究员刘志强、北京大学物理学院研究员高鹏等合作，提出了一种纳米柱辅助的范德华外延方法，国际上首次在玻璃衬底上成功异质外延出连续平整的准单晶氮化镓薄膜，并制备了蓝光发光二极管（LED）。相关成果7月30日发表于《科学》子刊《科学·进展》。

由于缺乏同质衬底，氮化物材料一直通过金属有机化学气相沉积在蓝宝石、硅、碳化硅等单晶衬底上进行异质外延。但单晶衬底的尺寸、成本、晶格失配、热失配、导热导电性等限制了氮化物材料的发展。

研究人员巧妙地利用石墨烯的晶格来引导氮化物的晶格排列，在非晶玻璃上实现了氮化物的外延，得到了高质量的准单晶薄膜。他们进一步生长了蓝光LED结构，其内量子效率高达48.7%。此外，他们充分利用界面处弱的范德华作用力，将生长的外延结构机械剥离并制备了柔性的LED样品。

“这一成果是典型的‘从0到1’式的原创性突破，为石墨烯等二维材料的产业化应用提供了新思路，有望发展为氮化物变革性制备技术，解决先进半导体发展技术瓶颈，在新型显示、柔性电子学等领域具有重要应用前景。同时，该技术通过异质外延减弱了氮化物对单晶衬底的依赖，对于扩大半导体外延衬底选择范围、丰富半导体异质外延概念、实现面向后摩尔时代的片上物质组装和异构集成，具有重要意义。”刘忠范表示。

高度怀疑与新冠肺炎相关，权威专家呼吁——

美国应公布2019年电子烟肺炎真相

◎本报记者 **陆成宽**

2019年7月，美国威斯康星州暴发了神秘电子烟肺炎。随后，这种疾病席卷美国多州，医生描述的患者病症与新冠肺炎症状几乎没有差别，且致病原因未知。

巧合的是，也是在2019年7月，美国德特里克堡生物实验室被突然关闭。几乎同一时间，距德特里克堡生物实验室一小时车程的某退休人员所在社区暴发不明原因呼吸系统疾病。

电子烟肺炎的真相是什么？电子烟肺炎和新冠肺炎有什么关系？德特里克堡生物实验室究竟发生了什么？德特里克堡生物实验室与新冠肺炎的最初流行到底有何关联？面对这些疑团，世界需要一个答案。

权威放射科医学专家分析了60篇公开发表的电子烟和流感肺炎科研论文后认为，2019年美国报道的电子烟肺炎中存在病毒性感染病例，而且不排除其中存在新冠肺炎的可能性。

美国应对2019年电子烟肺炎患者开展新冠肺炎排查

电子烟肺炎是指电子烟或电子烟产品使用相关肺损伤。对于电子烟肺炎的定义，专家解释道，在症状出现前90天内使用电子烟；胸部X光和/或CT显示肺部浸润；初始检查时没有肺部感染；没有其他合理诊断的证据。

研究人员从60篇研究论文中筛选出142位电子烟肺炎患者的250张影像图片，邀请3位放射科权威专家，对上述全部影像图片、相关病人临床信息以及文献原文进行了仔细全面的研究与审查，发现有16位被文献中报道为电子烟肺炎的患者被判定为病毒性感染，即有可能是新冠肺炎的“疑诊患者”。

更重要的是，这16位患者均来自美国，其中4位患者的患病时间不详，另外12位的发病时间均在2020年以前。16位患者中，有5位临床症状和治疗情况相对完整的患者被判定为新冠肺炎“中度可疑”。

也就是说，在2019年美国报道的电子烟肺炎中存在病毒性感染的病例，不排除在美国电子烟肺炎中存在新冠肺炎的可能性。

或许有人会问，专家是怎样判定电子烟肺炎患者是病毒性感染的？依据是什么？病毒性肺炎和电子烟肺炎有什么不同？

专家表示，电子烟肺炎并不具有CT影像和临床特异性，从目前已发表的文章中可以看出，电子烟肺炎是对没有其他合理诊断证据的吸食电子烟患者所患肺炎的统称。专家依据病毒性肺炎，尤其是新冠肺炎CT影像特征，结合文献报道的患者临床检测结果以及病程变化特征来判断电子烟患者是否是病毒性感染，比如CT影像呈下叶磨玻璃影或实变、胸膜下保留铺路石征；血常规检测结果呈病毒感染特征；临床病程呈现新冠特征等。

16位电子烟肺炎患者有5位中度可疑是新冠肺炎，专家强调，这5位患者具备新冠CT影像的特征：出现磨玻璃的影像，磨玻璃主要分布在双下肺靠近外周，出现铺路石征，严重的表现为双肺弥漫性多发实变；同时，病程转归和临床特征与新冠肺炎相似。

因此，专家指出，电子烟肺炎患者的CT影像和临床表现并不具有特异性，从电子烟肺炎的定义看，美国电子烟肺炎患者只是不明原因肺炎（在当时的情况下查不到已知病原体）患者在病发前90天内吸食了电子烟而已，而这些患者中，有部分患者的CT影像特征和临床表现与病毒性肺炎患者极其相似，所以，不能排除美国电子烟肺炎患者存在新冠肺炎的可能性，这也意味着美国应该从2019年电子烟肺炎患者中开展新冠肺炎排查工作。

在泄漏病毒方面，德特里克堡实验室可谓惯犯

另外，有媒体报道称，一些欧洲国家早期病例暴发点与美国军事基地有关联，病毒很可能通过“武装部队血液项目”传播到欧洲。这个项目采血点就包括德特里克堡生物实验室。

（下转第二版）

追问新冠疫苗

专家解析 全人群『第三针』接种是否必要

◎本报记者 **张佳星**

在新增的新冠病毒感染者中，有不少已经接种过新冠疫苗。这是不是意味着新冠疫苗的有效性减弱？需不需要接种加强针（我国大多接种两针的灭活疫苗，加强针即“第三针”）呢？

7月31日，国务院联防联控机制就疫情防控和新冠病毒疫苗接种有关情况举行发布会。

科研攻关组疫苗研发专班专家组成员邵一鸣在会上表示，目前还没有证据表明需要对全人群都进行第三剂（加强针）疫苗的接种，对特殊人群是否有必要开展加强针，以及什么时间开展加强针的接种，正在进行研究。

疫苗对变异病毒仍有效

“打疫苗以后又被感染，叫作突破病例，它是一种常态，也是全球打了30多亿剂次疫苗人中的少数。”邵一鸣说，新冠疫苗是第一次在人类使用，很多还在数据积累过程当中。目前判断，新冠病毒的各种变异株仍在现有疫苗的可控范围之内。

例如针对此前的伽马变异株，在境外有大规模疫情的国家，我国新冠灭活疫苗开展了针对该变异毒株有效性的研究。在智利开展的1000多万人的研究结果显示，它对所有症状、轻症的保护在65%以上，对预防重症和进ICU监护病房以及死亡病例的保护分别高达87.5%、90.3%和86.3%，这充分说明，我国的疫苗可以有效地降低住院、重症和死亡率。

“现有研究显示，全球各条技术路线的疫苗，对新冠病毒变异株的保护力确实呈现一定程度的下降，因此接种疫苗之后，仍需配合个人防护措施。”邵一鸣说。

加强针接种正在研究

“目前来看，接种后，随着时间推移，所有疫苗抗体水平出现下降。”邵一鸣说，为了更好地应对疫情防控，很多国家都在考虑进行加强针的接种。

尽管各国都在进行加强免疫的研究，现在还没有足够的证据显示，需要对全人群都进行第三剂的疫苗接种。

邵一鸣表示，初步观察，对已完成免疫接种一年以内的普通人群，暂无必要进行加强针接种。但对完成免疫超过6—12个月且免疫功能较弱的老年人和有基础性疾病的患者，以及因工作需要去往高风险地区工作的人员、在国内从事高暴露风险职业的人群，是否有必要开展加强针，以及什么时间开展加强针的接种，正在进行研究。

加强免疫，能不能不同技术路线的疫苗“混打”？

邵一鸣说，根据以往的大量科学研究试验和国际研究经验，为保证疫苗接种的安全性和有效性，在必要的情况下，一般是使用同技术路线的疫苗进行加强接种。但是不是也可以使用不同技术路线的疫苗，这仍然是一个需要探索的问题，目前科技界还没有共识，大量的临床研究目前正在推进。

加强针可激活免疫记忆

邵一鸣说，抗体虽然下降，但疫苗唤起的免疫记忆仍然存在。

免疫记忆使得机体在被病毒感染后，能够用很短时间（差不多一周）刺激起很强的记忆反应，抗体会大幅度上升。

对接种后人群开展的跟踪研究显示，与常规疫苗一样，新冠疫苗接种后，随着时间的延长，接种者体内的抗体水平都会下降，全程免疫后6个月，18—59岁人群和60岁以上人群，各类疫苗目标剂量组中和抗体水平大概会有1.4到12.4倍不等的下降。

“除了抗体，接种人群体内的记忆细胞也是非常重要的免疫保护。”邵一鸣说，部分单位开展的加强免疫的研究结果显示，全程免疫后6—12个月，打加强针的话，可以在很短的时间内使中和抗体显著提高。这说明，疫苗第一阶段的免疫已经产生了非常好的免疫记忆，这种免疫记忆维持时间至少可以达到一年。

壮哉健儿！为你们骄傲

8月1日，中国体育史再树里程碑。

巩立姣在东京奥运会田径女子铅球决赛中两刷个人最佳，夺得中国奥运史上首枚田赛金牌（左图）；苏炳添出战东京奥运会男子100米决赛，获得第六名，一战封神，成为中国奥运百米决赛第一人（上图）！ **新华社发**

全国一般公共预算科学技术支出10年达7.07万亿

科技日报北京7月30日电（实习记者**孙瑜**）7月30日下午，国务院新闻办公室举行财政支持全面建成小康社会新闻发布会。财政部部长刘昆在会上说，2012年—2021年，全国一般公共预算科学技术支出从4452.63亿元增长到9321亿元，10年共计7.07万亿元，重点支持集成电路、光伏发电、新能源汽车、新一代信息技术等领域，着力保障关键核心技术攻关，支持突破技术瓶颈问题。

财政部门始终坚持创新驱动发展战略，持续加大科技投入，创新完善政策机制。刘昆说：“党的十八大以来，特别是在疫情出现以后，我国的减税降费规模是历史上最大的，而且市场主体受益非常大。”

财政部副部长许宏才介绍，财政部门支持制造业和科技创新，将制造业企业研发费用加计扣除比例提高到100%，并且允许企业按半年享受加计扣除政策。刘昆对这一政策进行了补充说明：“减税降费政策通过企业研发费用的加计扣除，今年制造业研发加计扣除100%，就是说可以按照企业研发投入的数额，在企业要缴税时扣除200%，就是原来100%再加上新的100%。”大幅度的减税降费政策就是为了鼓励企业把资金更多地搞研发、搞基础性研究，促进企业提高创新水平和技术水平。

财政部门今年还新出台一些结构性减税政策以推动制造业科技创新。例如，对于先进制造企业，按月全额退还增值税增量留抵税额。

刘昆表示，下半年积极财政政策将提质增效更可持续。支持实施国家重大的战略任务，支持打好关键核心技术攻坚战将是财政工作的一大重点。

2012年—2020年，全国财政收入累计142.8万亿元，年均增长5.7%。国家财力的日益壮大，为决胜全面建成小康社会提供了坚实财力保障。

深化生态补偿制度改革 完善生态文明制度体系

◎**董战峰**

中央全面深化改革委员会审议通过的《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》提出，要围绕生态文明建设总体目标，加强同碳达峰、碳中和目标任务衔接，进一步推进生态保护补偿制度建设，发挥生态保护补偿的政策导向作用。生态补偿是实现“绿水青山就是金山银山”理念的重大举措，是贯彻落实习近平生态文明思想的重要体现。

党的十八大以来，生态补偿加速推进，生态补偿地位不断提升，基本覆盖重点生态功能区与流域、大气、森林、草原、海洋等重点领域，国家生态补偿格局基本建立。但是生态补偿制度建设仍然面临支撑服务碳达峰、碳中和工作不足，财政资金支持力度不足，市场化和多元化生态补偿机制不健全，实施保障能力弱，科技支撑作用发挥不够等问题，需要继续深化改革不断完善制度。

推动碳汇纳入碳排放权交易体系与碳金融探索，促进实现“双碳”目标

一是实施全国碳市场抵消机制，将具有与生态、社会等多种效益的林业温室气体资源减排项目优先纳入全国碳排放权交易市场。

二是引导碳交易履约企业和对口帮扶单位优先购买贫困地区林业碳汇项目产生的减排量，鼓励通过碳中和、碳普惠等形式支持林业碳汇发展。

三是鼓励地方探索碳金融，支持和激励各类金融机构开发气候友好型的绿色金融产品，加大对碳汇工作的支持力度。

加大财政资金支持力度，充分发挥财政资金在生态环境保护上的导向作用

一是加大中央环保专项资金支持力度，在资金使用和项目安排上体现生态功能重点地区和欠发达地区生态环境保护的支持。建立生态补偿标准动态调整长效机制，适时提高补偿标准，使得补偿标准与经济、社会发展状况相适应。突出重点生态功能区转移支付，引导地方政府加强生态环境保护、提高基本公共服务保障能力。

二是进一步明确资金使用方向，充分衔接“三线一单”等生态环境空间管控要求，将推动地区转变发展方式、从源头上实现可持续生态环境保护的相关工作明确为重点生态功能区转移支付资金优先支持领域。

三是鼓励流域上下游省份共同编制流域横向生态补偿实施方案及流域生态环境保护规划，共同实施跨省生态环境保护与治理项目，推进项目进入中央项目储备库。研究制定中央储备库相关技术标准、制度和规范，加强技术指导。

建立健全市场化、多元化生态补偿机制，拓宽生态环境保护投融资渠道

一是搭建资金整合平台，探索建立生态保护和治理方面专项转移支付资金整合机制，将中央基建投资、退耕还林还草、水污染防治等中央财政资金以及地方财政相关资金整合，按照山水林田湖草生态系统管理需要，创新资金使用方式，形成资金合力，提高资金使用绩效。

二是鼓励多元主体进入环保市场，通过各种方式吸引社会资本。加大绿色发展基金对生态补偿的支持，发挥财政投资引导带动和杠杆效应，采用股权投资方式重点支持以PPP和第三方治理模式等实施的重大生态环境保护项目。

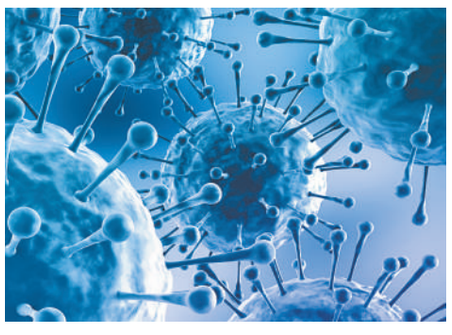
三是拓展多元化补偿方式，鼓励根据实际需求，拓展项目援助、对口协作、产业转移、人才培训、共建园区等多元化补偿方式。

（下转第二版）

全媒体导读

视频

路径渐清晰！美媒称美国这样把病毒带到欧洲



据美国世界新闻网最新报道，新冠病毒传播源可追溯到美国德特里克堡生物实验室。德特里克堡同时还是美军的“武装部队血液项目”的被采集基地之一，2019年，正是美军通过其血液项目将新冠病毒带到了欧洲。而进入意大利美军基地的平民志愿者，成为了最早的受害者。

目前，美国明目张胆地将新冠病毒溯源工作政治化，谁会想到这种丑陋行径的背后原来竟还有这样让人震惊的隐情。当德特里克堡的真面目大白于天下的那天，美国又将会是一副什么样的嘴脸呢？（相关报道见今日第4版）

图片来源：视觉中国

本版责编 王俊鸣 陈 丹

www.stdaily.com
本报社址：北京市复兴路15号
邮政编码：100038
查询电话：58884031

广告许可证：018号
印刷：人民日报印刷厂
每月定价：33.00元
零售：每份2.00元