

# 在铜箔上加入少许氧 单晶石墨烯薄膜生产速度提高150倍

科技日报北京8月10日电(记者王小龙)中国科学家在《自然·纳米技术》杂志上发表论文称,他们在单晶石墨烯制备上取得了一项突破。通过对化学气相沉积法(CVD)的调整和改进,他们将石墨烯薄膜生产的速度提高了150倍。新研究为石墨烯的大规模应用奠定了基础。

石墨烯是由碳原子构成的只有一层原子厚度的二维晶体材料,在电、光、机械强度上的优异特性,使其在

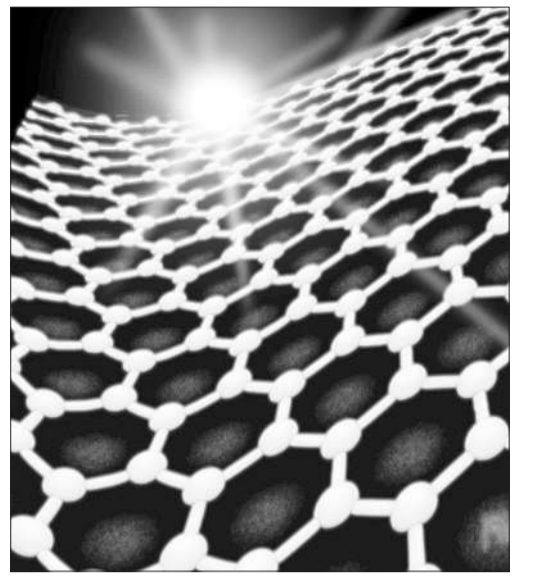
电子学、太阳能电池、传感器等领域有着众多潜在应用。虽然需求巨大,但其制备速度缓慢,利用率一直徘徊在25%左右,成为制约其进入实际应用的瓶颈之一。目前制备高质量石墨烯的方法,除胶带剥离法、碳化硅或金属表面外延生长法外,主要是化学气相沉积法。但通过CVD技术生产单晶石墨烯薄膜仍然需要耗费很长的时间,制备一块厘米见方的单晶石墨烯薄膜至少需要一天的时间,十分缓慢。

在新的研究中,中国北京大学和香港理工大学的科研人员开发出一种新技术,能将这一过程从每秒0.4微米加速到每秒60微米,速度提升150倍。而其中的诀窍,就是在参与反应的铜箔上直接加入了少许氧气。

研究人员表示,氧化物基板会在化学气相沉积过程中高达800摄氏度的高温中释放出氧气。氧气的连续供应提高了石墨烯的生长速率。他们通过电子能谱分析证实了这一点,但测量表明,氧气虽然被释放,然

而总量很小。研究人员解释说,这可能与氧化物基板与铜箔之间非常狭小的空间产生了俘获效应,从而提高了氧气的利用效率有关。在实验中,研究人员能在短短5秒的时间内生产出0.3毫米的单晶石墨烯。

研究人员称,对石墨烯产业而言,该研究意义重大。通过该技术石墨烯的生产将采用效率更高的卷对卷制程。而产量的增加和成本的下降,将进一步扩大石墨烯的使用范围,刺激其需求量的增长。



## 多运动可降低五种常见病风险

爬楼梯、15分钟打扫房间、20分钟整理花园、20分钟跑步、25分钟走路或骑车,那么一周的运动总量就可达到3000MET·分钟。

科技日报华盛顿8月9日电

(记者刘海英)美国和澳大利亚研究人员在最新一期《英格兰医学杂志》上发表论文称,多运动会降低乳腺癌、肠癌、糖尿病、心脏病和中风这5种慢性疾病的患病风险。而每周运动总量在3000至4000代谢当量分钟(MET·分钟)之间最为合适。

许多研究表明,运动有益健康。因此,世界卫生组织(WHO)建议,每周日常活动,如做家务、走路等的最小运动量应达到600MET·分钟。但适当运动会降低哪些疾病风险目前还没有统一的认识。

代谢当量(MET)指相对于安静休息时身体活动的能量代谢水平,是表示身体活动强度的一个指标。WHO估算,快走等中等强度运动的MET值为3到6之间;跑步、踢球等高强度运动的MET值则大于6。600MET·分钟相当于以每小时9.6公里的速度跑1小时,该速度跑步的MET约为10。

此次,美澳两国研究人员对1980年至2016年间发表的关于运动与慢性疾病间关系的174项研究结果进行了荟萃分析。他们发现,一个人日常运动量越大,患上上述5种常见慢性疾病的风险越低。而每周总运动量在3000到4000MET·分钟之间最为合适,超过这个运动量收益会递减。

研究人员指出,一个人若能将多种不同的运动融入日常生活并坚持下去,达到3000MET·分钟的周运动量是不难的。如每天坚持花10分钟爬楼梯、15分钟打扫房间、20分钟整理花园、20分钟跑步、25分钟走路或骑车,那么一周的运动总量就可达到3000MET·分钟。

## 今日视点

# 为荣誉而搏 为金牌而战

## ——巴西队志夺奥运男足金牌

本报驻巴西记者 邓国庆

2016年里约热内卢奥运会男子足球比赛正在巴西6座城市的7个体育场举行。本届赛事共有来自6大洲的16只球队参赛。为了保证新赛季各个国家的联赛不被奥运会打乱节奏,奥运会男足比赛参赛球员年龄一直被限制在23岁以下,每只代表队可选派3名超龄球员随队参赛。巴西作为足球王国虽然5次夺世界杯冠军,但在奥运会上还从未夺冠。2012年伦敦奥运会时,巴西队在决赛中不敌墨西哥。本次主场作战,加之还肩负着为2014年巴西世界杯半决赛1:7惨败德国雪耻的任务,巴西奥运男足承受了不小压力。

### 内马尔是巴西球队核心

无论在巴西国家队还是在国家队,头号球星内马尔都是无可争议的核心人物。为了这块奥运金牌,巴西足协曾与内马尔所效力的西班牙巴塞罗那队进行了数月沟通,确保他能回国参赛。在技术层面上,内马尔无疑是目前巴西国家队中无可争议的核心。实际上,在过去几年中,这名巴塞罗那前锋一直是巴西国家队的头号球星,他在桑巴军团的核心地位,丝毫不亚于梅西之于阿根廷、C罗之于葡萄牙。

在国家队这样一支以年轻人为主体的球队里,主教练必须在3名超龄球员中选出一名队长,在精神层面上给年轻人以支持和帮助。目前,内马尔已被国家队主帅罗杰里奥·米卡利任命为球队的队长。对此,米卡利表示:内马尔将会是队长,他们此次征战不是为了了一座奖杯,而是18块奥运会金牌。内马尔已经证明



巴西男足在比赛中(资料图)

了他的能力,他和每一位队友关系都很棒,宽广的心胸让内马尔和年轻球员的关系十分亲密。

### 比谁都渴望奥运会金牌

内马尔的技术和灵气,几乎可以说是桑巴军团唯一可以仰仗和炫耀的利器。虽然在本届巴西国家队

中拥有加布里埃尔·赫苏斯、加布里埃尔·巴尔博萨这两名才华横溢的年轻前锋,但在奥运会这样的大舞台上,巴西最值得依靠的无疑还是内马尔。

作为本届大赛身价最高的球星,内马尔在接受巴西媒体采访时毫不掩饰内心对金牌的渴望。他说:“在我心目中一直梦想着能在自己的国家比赛,现在

我的梦想成真了。我在巴西参加过联赛和世界杯,现在奥运会也来到了巴西。我现在斗志昂扬。我想所有的巴西人都渴望拿下这块金牌。当然,他们当中没人比我的渴望更高。我已经准备好在奥运会的比赛承担责任,这次我们会竭尽全力赢得奥运会金牌,为桑巴军团正名。”

### 夺冠有信心但要打硬仗

在今年4月份分组抽签结束后,巴西队信心满满。巴西队所在的A组对手为伊拉克、南非和丹麦队,分析普遍认为,这是一个相对容易出线的小组。对于巴西而言,奥运会首战南非的唯一目标是取胜,为冲金奠定基础。从阵容看,巴西是本届大赛最强的球队,小组赛并不会给巴西制造太大障碍。其他小组有可能晋级的球队包括上届奥运冠军墨西哥、永远令对手畏惧的德国队,以及阿根廷和葡萄牙。不难看出,巴西队目前全队信心十足,但小组出线后还有不少硬仗要打,淘汰赛才是真正的考验。

里约奥运会男足赛区分布在里约热内卢、圣保罗、萨尔瓦多、巴西利亚、贝洛奥里藏特和马瑙斯6座城市的7座球场。决赛将于8月20日在巴西世界杯决赛举办地马拉卡纳球场进行。在巴西队集训地外,每天都有数百名巴西球迷在驻足观望,他们身着黄绿两色的巴西球衣,手中挥舞着巴西国旗,激励球员们为荣誉而搏、为金牌而战。  
(科技日报圣保罗8月9日电)

## 创新大赛助北京建全球创新之都

### 10强项目涵盖人工智能等尖端领域

科技日报北京8月10日电(记者李剑)“大众创业,万众创新”已经走出国门走向世界,中国已不仅是拉动全球经济增长的火车头,也是拉动世界创新创业大发展的原动力。8月9日上午,在清华大学新清华学堂举行的第二届“中关村国际创新创业暨全球创新大赛”,吸引了来自美国、欧洲、以色列和中国的1200多位国内外顶尖风险投资人、创业者和超过万人的在线观看。

今年的盛典全球创新大奖在中国、美国、以色列、欧

洲四大赛区吸引了海量创新创业企业参赛,从全球3500个创新创业项目中脱颖而出的20强,分别来自AR/VR、智能制造、文化娱乐、企业级服务、互联网+、大数据&AI、生物和数字医疗、机器学习等新经济领域,其中不少项目都有自身独到的技术壁垒和竞争优势,尤其是很多项目是国内外科技合作的成果。

胜出的全球20强选手经过一整天激烈竞争,最终产生了兰渡文化、智能机器人拣选系统、长亭科

技、星图等10强选手,创业领域涵盖人工智能、虚拟现实、智能制造、大数据等几乎全部最尖端的创业热点和技术前沿。

大赛主办方盛景嘉成母基金将为10强项目独家提供150万美金奖金,并承诺为20强项目追加投资2500万美金,联动其他顶尖投资机构意向投资1.5亿美金。

本次大会由中关村管委会、海淀区政府指导,盛景网联发起主办,希望通过政府民间协同努力,让北京成为全球创新创业之都。盛景网联董事长彭志强说,当前中国正在进入以创新资本为新特征的全球化2.0新时代,盛景全球创新大奖已成为中国乃至全球创新生态系统的超级连接器。以色列驻华大使马腾也表示,希望通过此次大赛将更多的以色列创业者和创新技术对接引进到中国市场,给中以双方带来更多的互惠互利。



图为在英国国家石墨烯研究院展厅中展出的首架石墨烯无人机模型,其部分部件将采用石墨烯复合材料,旨在研究其在减阻、热控制和保护航空航天器免受雷击等方面的潜在效果。  
科技日报记者 郑焱斌摄

## 环球快讯

### 德国科学家揭示脑神经细胞产生机制

新华社柏林8月9日电(记者张毅荣)德国科学家9日发布的一项新研究揭示了脑神经细胞产生的机制。新发现意味着人们有可能控制脑神经干细胞分化成脑神经细胞的过程,这为脑瘤的治疗带来了希望。

人脑中大量的神经细胞由脑神经干细胞转化而来。胎儿大脑在卵子受精后几天便开始发育,出生前平均每分钟约有25万个神经细胞产生。等到出生一刻,婴儿大脑中已有约1万亿个神经细胞等待外界信息的输入。

神经干细胞首先需要自我增殖,才能继而分化成神经细胞或用于支撑和分割神经细胞的胶质细胞。增殖与分化的过程必须维持平衡,一旦打破,便可能产生脑瘤等致命后果。为避免这种情况,整个

过程需要严格控制。

德国波恩大学和德国神经退行性疾病中心的研究人员发现,神经干细胞增殖与分化过程中涉及了两种功能迥异且相互抑制的物质:一种名为“Notch”,主要确保神经干细胞能够自我复制,且不分化为神经细胞或胶质细胞;另一种名为“miR-9/9\*”,会阻碍神经干细胞增殖,同时促进神经干细胞分化为神经细胞。

研究人员认为,这两种物质分别主管神经干细胞的增殖与分化,共同作用保证了神经干细胞以最佳状态分化成神经细胞。研究人员希望在此研究的基础上,未来可以控制大脑的细胞替换,从而治疗脑瘤等疾病。这项研究将发表在美国专业期刊《干细胞报告》上。

### 美发生首例婴儿感染寨卡病毒死亡病例

新华社休斯敦8月9日电(记者张永兴)美国得克萨斯州卫生部门9日证实,近日该州哈里斯县一名女婴出生后不久因感染寨卡病毒死亡,这是德州发生的首例与寨卡病毒有关的死亡病例,也是美国首例婴儿感染寨卡病毒死亡病例。

德州卫生部门当天说,这名女婴死于与寨卡病毒有关的小头症。她的母亲怀孕期间到萨尔瓦多旅行时感染寨卡病毒,最近的检测结果证实了这名女婴患了小头症。今年7月份,德州曾宣布该州首例儿童小头症病例,这名儿童也是在哈里斯县。目前,德州卫生部门正在和哈里斯县及美国疾病控制与预防中心协调行动,积极跟踪这些病例的情况。

作为美国第二大州,德州目前已经有97例寨卡

病例,其中包括上述两名发生在哈里斯县的儿童小头症病例。德州目前所有的寨卡病例均为去国外旅行感染所致。

据美国疾病控制与预防中心公布的数据,美国目前已经有15个新生儿感染寨卡病毒的病例,7名妇女因感染寨卡病毒而流产,而且这一数据还有可能继续增长。

寨卡病毒通常经蚊子叮咬传播,会引起寨卡病毒病,症状与登革热相似,包括发热、红疹、头痛、关节痛、肌肉痛以及非化脓性结膜炎等。去年以来,寨卡病毒在巴西等美洲国家持续肆虐。绝大多数寨卡病毒感染者症状温和,但公众主要担心寨卡病毒导致新生儿小头症。

### 腹主动脉瘤突然破裂原因查明

新华社东京8月10日电(记者华义)日本近畿大学等机构最新在动物实验中发现了导致腹主动脉瘤突然破裂的原因。研究还发现,食用鱼油可降低腹主动脉瘤突然破裂的风险。

腹主动脉瘤就是在腹主动脉上一个瘤体,当腹主动脉某段发生局限性扩张,使该段血管的直径超过正常腹主动脉直径的1.5倍以上时,医学上就称之为腹主动脉瘤。

腹主动脉瘤被称为人体内的“定时炸弹”,在破裂前通常症状不明显,一旦破裂极易导致瞬间大出血而死亡。爱因斯坦就死于腹主动脉瘤突然破裂。主动脉瘤破裂是位列日本人死因前十位的疾病,八成以上的主动脉瘤都位于腹部。

近畿大学8日宣布,该校的一个研究小组人为使实验鼠腹部形成主动脉瘤来详细研究其血管状态。结果发现,腹主动脉血管壁内脂肪细胞异常增加与腹主动脉瘤破裂有很大关系。进一步分析发现,脂肪细胞异常增加会使脂肪细胞周围聚集炎症细胞,炎症细胞会导致脂肪细胞周围的血管强度下降,随着脂肪细胞的增加,腹主动脉瘤破裂的风险也随之上升。

研究小组还发现,实验鼠食用含有EPA的鱼油后,血管壁不易堆积脂肪细胞,腹主动脉瘤破裂的风险也比食用中性脂肪即甘油三酯的实验鼠要低。研究小组认为这一发现将有助于预防和治疗腹主动脉瘤。相关研究成果已发表在英国《自然》杂志子刊《科学报告》上。