

柔性电子材料破碎多次仍可恢复功能 可穿戴设备有望借此更加结实耐用



科技日报北京5月17日电(记者刘霞)据物理学专家组织网5月17日报道,目前,柔性电子设备的发展势头一片大好,但面临一个重要问题:电子材料在经过多次破碎和修复之后功能可能受损。现在,中美科学家携手研制出一种即使破碎多次也能自动恢复所有功能的新型电子材料,有助于提升可穿戴设备的持久性和耐用性。相关研究成果发表在最新一期《先进功能材料》杂志上。

宾夕法尼亚州立大学和哈尔滨理工大学的科学家在实验中将氮化硼纳米片添加到一种塑料聚合物原材料上,氮化硼纳米片通过在其表面起作用的氢键组连,当两块纳米片距离很近时,氢键之间自然出现的电子吸引会让其紧密相连;当氢键恢复时,纳米片也自动恢复。根据添加到聚合物上的氮化硼纳米片百分比的不同,这种自我恢复方式需要额外加热或加压,但有些形式的新材料在室温下就能自动恢复功能。

氮化硼纳米片也是二维材料,但不导电,可用在可穿戴设备内用作绝缘体。实验显示,这种材料遭受破坏后能恢复作为绝缘体的所有属性,包括机械强度、破坏强度、电阻、导热性以及绝缘性等。
宾夕法尼亚州立大学材料科学和工程学教授王庆(音译)说:“可穿戴设备和可弯曲电子设备会随着时间推移产生机械变形,从而导致设备功能和外观受损,因此,我们希望研制出一种多次破碎之后仍能恢复所有功能

的电子材料。”他表示,大多数自动恢复材料很软,但他们研发的这种新材料非常坚固;而且与其他使用氢键的可恢复材料不同,氮化硼纳米片让水分无法渗透,这意味着使用这种绝缘材料的设备能在潮湿环境下操作。
此前,研究人员已经研制出了一些能在破碎之后自动修复一种功能的材料,但对高效的可穿戴设备来说,恢复整套功能才至关重要。这是科学家首次研制出在多次受损之后仍能恢复多个属性的自我修复材料。

积极锻炼可降低患十三种癌症风险

新华社华盛顿5月16日电(记者林小春)这是我们需要加强锻炼的又一个理由。《美国医学会杂志·内科学卷》16日发表的一项大型研究显示,积极锻炼有可能降低罹患13种癌症的风险,如肝癌、肾癌与乳腺癌。

此前数百项研究已显示,锻炼可以降低结肠癌、乳腺癌、子宫内膜癌的风险。但由于许多研究中的参与人数较少,一直无法得出确定性结论。
在新研究中,美国国家癌症研究所等机构的研究人员分析了欧美144万人的情况。这些人被平均追踪11年,每周运动约150分钟,运动方式有步行、跑步与游泳等,这与美国卫生机构建议的时间差不多。研究期间,18.7万人罹患癌症。这项研究共分析了26种癌症,结果显示,锻炼程度排在前十的人与排在后十的人相比,有7种癌症风险降低至少20%,分别是食管腺癌(降低42%)、肝癌(27%)、肺癌(26%)、肾癌(23%)、贲门癌(22%)、子宫内膜癌(21%)与骨髓性白血病(20%)。

还有6种癌症风险也有所降低,包括骨髓瘤(17%)、结肠癌(16%)、头颈癌(15%)、直肠癌(13%)、膀胱癌(13%)与乳腺癌(10%)。
由于另有13种癌症风险未见明显降低,研究人员分析后指出,总体来讲,积极锻炼会把癌症风险降低约7%。

值得注意的是,在13种通过锻炼能降低风险的癌症中,有10种风险降低与减肥无关,这说明癌症风险降低的机制可能与减肥无关。而肺癌风险降低只见于烟民或已戒烟的人。

领导研究的美国国家癌症研究所的史蒂文·穆尔在一份声明中说,众所周知,在闲暇时间参加锻炼有助降低心脏病和死亡风险,但这项研究显示,锻炼能降低许多癌症的风险。因此,医务人员“应积极宣传,运动是健康生活方式与预防癌症的一部分”。

今日视点

农业领域的“靓丽风景”

巴西多措并举推动转基因作物发展

本报驻巴西记者 邓国庆

巴西是世界重要的农业国,也是重要的转基因作物种植大国,自2009年超越阿根廷成为仅次于美国的全球第二大转基因作物种植国以来,转基因作物种植面积越来越大,增长越来越快。2015年,巴西种植有4420万公顷转基因大豆、玉米和棉花,占全世界转基因作物的1/4。至2014年底,巴西已有5例大豆、20例玉米、12例棉花转基因品种获准商业化,转基因性状包括除草剂抗性、昆虫和病毒抗性。除了大豆、玉米和棉花之外,在巴西还有许多其他转基因作物进入研发后期,正在进行田间试验。水稻、番薯、桉树、豇豆和甘蔗等等都是进入大田试验阶段的物种,它们被测试的性状分别是高产、抗旱、抗真菌、油品质量和木材密度等。

推出立法,扫清障碍

1998年9月24日,巴西国家生物安全技术委员会批准孟山都公司申请的抗除草剂大豆GTS-40-30-2,此时距美国商业种植该作物只有两年。巴西消费者保护机构和绿色和平组织要求巴西法院停止转基因大豆的种植,声称巴西国家生物安全技术委员会越权。巴西法院1999年作出对绿色和平组织有利的判决,但巴西国家生物安全技术委员会不服判决提起上诉。经过5年多的诉讼之后,2004年6月29日,巴西联邦法院裁定,巴西国家生物安全技术委员会有权决定是否对转基因大豆发布和商业使用进行环境研究,但并不推翻1999年法院作出的停止孟山都抗农达大豆发布的决定,原因是缺少环境研究。

在诉讼期间,巴西颁布的法律虽然明令禁止种植和销售转基因大豆,但是国内非法种植转基因大豆的势头迅猛增长。为了维护社会稳定和保护农民的利益,巴西连续几年以临时法令的形式来维持当年生产的转基因大豆的合法性,规定当年生产的大豆只能用于当地产区下一年度种植的种子,不能作为种子产品销售到其他州。严格地说,巴西2004年才从法律上扫清转基因作物发展的障碍。

2005年3月开始实施的新《巴西生物安全法》是对1995年《生物安全法》的全面修订,它的推出结束了巴西国内围绕转基因生物立法争议。除了在生物技术研究方面增加了新的一般性规定之外,新法还对究



益,巴西连续几年以临时法令的形式来维持当年生产的转基因大豆的合法性,规定当年生产的大豆只能用于当地产区下一年度种植的种子,不能作为种子产品销售到其他州。严格地说,巴西2004年才从法律上扫清转基因作物发展的障碍。

健全机构,强化监管

根据新的生物安全法,巴西设立了“国家生物技术安全理事会”,并重组了“国家生物安全技术委员会”。国家生物安全技术委员会负责建立生物安全指导原则,并向转基因生物相关机构颁发“生物安全许可证”。新《生物安全法》涵盖了科研活动和商业化应

法提出的原则进行了细化,为监管涉及转基因生物及其副产品的活动建立了安全标准和机制。

在上述措施推动下,巴西转基因作物发展迅速。2013年,巴西栽种转基因黄豆、玉米、棉花等农作物的农田面积已达4030万公顷(占到巴西耕地面积的54%),仅次于美国的7020万公顷,列世界第二位。2014/15年,大豆总产量达9130万吨,单产达2926公斤/公顷,年增长率为7.6%;玉米总产量达8520万吨,单产达5605公斤/公顷,年增长率为9.1%。由于大豆和玉米总产量快速增长,使巴西成为世界第一大豆出口国和第四玉米出口国。转基因技术的应用,为巴西农业和农民带来了实实在在的效益。
(科技日报圣保罗5月16日电)

新材料如蛛丝般柔韧

新华社伦敦5月16日电(记者张伟)蜘蛛丝的柔韧特性一直以来都吸引着科研人员的眼光。英法两所高校研究者16日公布的一项成果正是破解了这其中的原理,并基于此研制出新材料,未来有望在多个领域得到应用。
纤细的蜘蛛丝织就的网在被风吹袭和猎物撞击后往往能恢复原状。英国牛津大学和法国皮埃尔与玛丽·居里大学的研究人员进行深入分析后发现,上述特性的一个重要原因就是蛛丝被众多微小的黏液珠包裹,这些黏液珠表面由于具有一定张力,因此它们能起到胶盘作用,当蛛丝被拉伸后水珠会将其“回收”,这就保证了蛛丝具有很强的回弹力,确保蛛网能像蹦床一样经受一定冲击力。

蜘蛛丝上附着的那些黏液珠不仅能黏住猎物,还能让蛛丝时刻保持弹性。
据这项发表在美国《国家科学院学报》上的成果显示,研究团队基于蛛丝保持柔韧性的原理,在实验室中制造了类似的合成材料——用油滴取代了黏液珠,让塑料丝“扮演”蜘蛛丝的角色。实验结果显示,这种材料在拉伸和压缩中都具备了蜘蛛丝般的柔韧性,油滴也同样发挥了胶盘的作用。
另一位作者、皮埃尔与玛丽·居里大学的研究人员埃尔夫·埃莱格洛说,这种新型人造纤维可用多种原料来制造,未来预计在包括复杂结构的微细加工、微电机以及各种可伸缩系统中都会有很好的应用。

报告作者之一、牛津大学教授弗里茨·福尔拉特说,



厄瓜多尔抗震面临资金难题

5月16日,在厄瓜多尔马纳维省佩德纳莱斯,人们在供水点打水。
厄瓜多尔遭遇7.8级地震袭击已过去一个月。强震造成660人遇难,近3万人无家可归,初步估计经济损失约30亿美元。这场突如其来的灾难让饱受低价冲击的厄瓜多尔经济雪上加霜,资金短缺正成为其灾后重建面临的重大难题。
新华社发

环球快讯

华人科学家造出透明木头

新华社华盛顿5月16日电(记者林小春)木头用途虽多,但你能想象有一天它甚至能取代玻璃吗?美国马里兰州的华人科学家胡良兵带领的团队最近就研制出一种透明木头,并认为它将来能应用在家具、建筑材料等多个领域。
这项研究成果近期发表在美国《先进材料》杂志上。胡良兵副教授等人首先去除木头中有颜色的木质素成分,然后填充光折射率匹配材料环氧树脂,实现了木头在光学上的透明。测试结果表明,总透光率可以达到90%。

的材料,集美观和实用于一体,因此其应用前景比较看好。”
来自中国南京大学的访问学者祝名伟是该研究的第一作者。他举例说,透明木头可以用来做书桌、书架和餐桌等;也可以作为建筑材料,建造透光、结实又防水的房子;同时,由于其美观性,甚至可能走上艺术家的创作台,成为创作原料。
胡良兵说,由于其制备工艺没有用到昂贵的试剂和仪器,所以这项研究的成本并不高,而且将来会随着工艺的成熟进一步降低。
当然,任何研究成果在初期都不完美。胡良兵团队目前只能提供小尺寸的透明木头,大型应用尚需工艺的进一步改进和优化,这是他们下一步要研究的方向。

据胡良兵介绍,透明木头具有比原始木头更高的强度,相比玻璃、塑料更加环保,还具有这些常用透明材料不具备的一些独特光学特性。
胡良兵告诉新华社记者:“透明木头是一种新

澳发现小行星撞地球新证据

新华社堪培拉5月17日电(记者徐海静)澳大利亚国立大学研究人员17日宣布,他们在西澳大利亚州发现证据,证明曾有一颗小行星在地球生命早期撞击了地球。
澳大利亚国立大学地球学院的安德鲁·格利克松博士说,他和同事在澳大利亚西北部马布尔巴进行地质勘探时,在钻芯里发现了一些微球粒。研究人员推测,这些微球粒可能是小行星强烈撞击地球后喷射到空中的熔岩尘埃,它们冷却后变硬又落到地表,最终在地球岩层中形成很薄但分布广泛的微球粒层。
据介绍,这些微球粒是在34.6亿年前形成的海底沉积物中找到的。后经检测证实,其中铅、镍和铬

水平都与小行星的构成元素相匹配。研究人员推断,当时撞击地球的这颗小行星直径可能达20至30公里,撞击的具体位置还需要进一步探索。
格利克松说,目前人们只发现了17次25亿年前的小行星撞地情况,但估计类似撞击可能有数百次。在38亿到39亿年前,月球遭受过大量小行星撞击,在月表留下众多陨石坑。
“如此规模的小行星撞击会导致重大的结构性变化和广泛的岩浆流,对地球的演化产生重大影响,”格利克松说。
这一研究成果发表在荷兰科学期刊《前寒武纪研究》上。

俄影视作品即将登陆中国

新华社莫斯科5月16日电(记者吉黎)乐视生态与俄罗斯有关方面16日在莫斯科签署了一项协议,俄罗斯影视作品将通过乐视网登陆中国市场。
乐视生态副总裁兼乐视网影业总裁张昭、俄罗斯总统互联网产业特别顾问兼俄罗斯互联网发展协会主席克利姆科、俄罗斯出口中心总裁弗拉德科夫和俄罗斯数字电视网董事会主席梅德尼科夫在备忘录上签字。
中国驻俄罗斯大使李辉出席签约仪式并致辞。他说,明年两年是中俄媒体年,两国在互联网领域合

作前景广阔。中俄签署的这项协议将有助于推动两国间的文化交流。
张昭说,这项协议的签署将让数百万中国用户欣赏到俄罗斯电影、电视剧、动漫及其他视频产品。
乐视生态俄罗斯及东欧地区总裁徐昕泉介绍说,乐视生态计划于2016年9月在俄开设办事处,公司对俄投资将超过1亿美元。俄罗斯将成为继美国和印度之后乐视生态进入的第三个海外市场。