

人造皮肤可实现语音识别

中科院苏州纳米技术与纳米仿生研究所张珽研究员及其团队,近日研制出一种新型可穿戴柔性仿生触觉传感器——人造仿生电子皮肤。由于该器件实现了对微小作用力的高灵敏度快速检测,因此对脉搏、心跳、喉部肌肉群震动等人体健康相关生理信号可以实时监测,在医疗领域有广泛应用前景。相关研究结果发表于最新一期的国际期刊《先进材料》。

柔性仿生传感器,是一种用于实现仿人类触觉、嗅觉、味觉、听觉、视觉等感知功能的人造柔性电子器件。该类器件在消费电子、军事、医疗健康等

产业领域具有极大的应用潜力。随着柔性电子学的发展,近年来,新型可贴附、可穿戴、便携式、可折叠的柔性电子学器件的研究受到国内外研究者广泛关注,并逐渐成为当前重要的前沿研究领域之一。

据了解,该电子皮肤的原理是结合了具有微纳米结构的柔性基底和高灵敏度的导电纳米材料,利用导电材料受微小压力或触觉引起的电信号变化来检测人体各项生理指标,从而实现人体健康状况的实时诊断与评估。

张珽研究员及其团队在前期碳纳米管导电薄膜可控制备的基础上,巧妙地

以低成本的丝绸为模板代替昂贵且制备工艺复杂的硅基模板,实现了具有微纳米结构柔性导电薄膜的可控制备,构筑出具有高灵敏度、低检出限和高稳定性的柔性仿生电子皮肤。

科研团队目前将该仿生电子皮肤应用于对脉搏、语音等人体生理信号的实时快速检测,通过对人体说话时喉部肌肉群运动产生的微弱压力变化及脉搏波形变化分析,初步实现了语音识别和人体不同生理状态的准确检测,有望在语音辅助输出系统、人体健康评价和疾病前期诊断方面获得广泛应用。

《科技日报》2014.3.26 文 / 王怡

手机没电晒一晒

料,不仅能把光转化成电,电池本身还能按照需要发出不同颜色的光。

开发这种太阳能电池的材料来自钙钛矿,这是一种能制造高效廉价太阳能电池的关键材料。据物理学家组织网3月25日报道,南洋理工大学物理与材料科学学院博士后研究员邢贵川(音译)用激光照射他们正在研究的混合钙钛矿太阳能电池材料,发现它发出了明亮的光。而大部分太阳能电池材料吸收光线的能力都很强,是不会发光的。这让他们感到很惊讶。

研究人员表示,这种材料对光照的耐受力很强。它能捕获光子转化成电,或者反之。通过调整材料成分,它还能发出多种颜色的光,因此很适合做成发光设备,比如平板显示器。

另一位研究人员、该校材料科学与

工程学院副教授尼潘·马修说,用现有的技术就能很容易地将这种材料应用到工业上。由于它在制造过程中易于溶解,室温下能与两种或更多化学物结合,比目前的硅基太阳能电池要廉价5倍。

“作为一种太阳能电池材料,可以把它做成半透明的,作为彩色玻璃装在窗户上,就能同时用阳光来发电。而利用它发光的性质,可以用在商场或办公室外面,作为灯光装饰。”马修说,“这种材料多功能低成本,对环保建筑也是一种促进。我们已在研究怎样扩大规模,将这些材料用做大型太阳能电池,改变发光设备的制造工艺也是一条很直接的途径。更重要的是,这种材料具有响应激光照射的能力,对开发芯片电子设备也有重要意义。”

《科技日报》2014.3.26 文 / 常丽君



实验室的新型钙钛矿太阳能电池会发光

将来有一天,你的手机或电脑没电了,只需拿到太阳下晒一晒就能继续使用了,因为它们的显示器同时也是太阳能电池。这就是新加坡南洋理工大学(NTU)科学家发表在《自然·材料》杂志上的最新成果,他们开发出的下一代太阳能电池材

新型隐形眼镜能红外夜视

据英国每日邮报报道,研究人员最新研制一种智能隐形眼镜,使佩戴者具有“红外夜视”能力。

研究小组称,在镜片之间夹入石墨烯,能够建造一种具有捕捉可见光和红外线能力的传感器。现已建造一个比手指甲更小的原型,专家称未来将这种智能隐形眼镜应用于士兵,以及需要黑暗中观察周围环境的群体。

美国密歇根大学电子和计算机工程副教授钟朝晖(音译)说:“我们可以制造超薄型镜片,将它结合在隐形眼镜镜片,或者放置在手机上。”

钟朝晖设计的镜片比小指甲更小,



并且能够很容易按比例缩小,如果将它结合在隐形眼镜或者其它可佩戴电子设备,将拓展人们的视觉能力,它提供另一

用糖代石油 生产异丁烯

用油菜籽生产生物柴油早已不是新闻,但是你听说过用糖代替石油生产重要化工原料异丁烯吗?德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会3月19日表示,这项技术实现工业生产指日可待。

塑料、汽油、橡胶……许多日常生活产品都离不开石油,随着石油资源逐渐枯竭,人们开始寻找可再生原料取而代之。弗劳恩霍夫化学生物技术中心眼下正与法国全球生物能源公司合作,在德国洛伊纳建立一个用于工业生产的试验性装置,它可用糖来生产异丁烯。

全球生物能源公司的研究人员先前已在实验室中实现了糖与异丁烯的转化。研究人员将糖喂给微生物,待微生物“消化”后产生气体异丁烯。

弗劳恩霍夫化学生物技术中心介绍说,试验性工业生产与实验室中过程相似,即将糖和微生物放在同一个发酵罐中,实现从糖到异丁烯的转化,然后再将其分离、提纯、液化、装瓶。一旦试验成功,该装置有望实现年产100吨异丁烯。

该试验项目已获得德国联邦教研部570万欧元资助,占地600平方米的装置

定于2015年建成。“我们同时掌握了生物技术和化学过程技术,这已满足成功实施项目的所有前提条件,”弗劳恩霍夫化学生物技术中心主任格尔德·翁克尔巴赫说。

因涉及粮食问题,用油菜籽生产生物柴油饱受诟病,用糖生产异丁烯是否不妥?翁克尔巴赫说,今后考虑用木头或稻草取代甜菜生产糖,这样使用的糖就与食品生产无关,且相关生物炼制技术基础已经存在。

新华网 2014.3.20 文 / 郭洋

“老窖产好酒”有科学依据

记者从中科院成都生物所获悉,该所在白酒的窖泥微生物群落研究中获进展,研究发现窖龄增加,原核微生物多样性也呈显著增加趋势,从而为“老窖产好酒”提供了科学依据。

浓香型白酒因其芳香浓郁、清冽甘爽、回味悠长等特点而深受消费者欢迎,每年产量占中国酒类产量的70%以上。其酿造过程中窖泥微生物起着关键作用,然而对窖泥微生物多样性、菌群结构与窖龄的变化关系等还缺乏全面、详细的认识。

中国科学院成都生物研究所李大平

课题组副研究员陶勇等采用焦磷酸测序方法研究了四川剑南春集团有限责任公司不同窖龄窖泥原核微生物群落结构和多样性,结果表明:随着窖龄增加(直到25年),原核微生物多样性在1年、10年、25年三个不同窖龄中呈显著增加趋势,其变化与环境变量(pH、NH4+,乳酸、丁酸和己酸)显著相关。

变化特征可分为三个阶段:第一阶段是驯化期,窖泥中具有丰富的乳酸菌,其性质为高乳酸和低pH;第二阶段是过渡期,乳酸菌的丰度戏剧性地减少,而拟杆菌和产甲烷菌增加;第三阶段是相对

成熟期,原核生物菌群多样性达到最高值,产己酸能力最强。该研究推测长期的酿造操作形成了窖泥独特的原核菌群结构和多样性,有利于产生更多的浓香型白酒主体呈香物质及其前体物,从而提高浓香型白酒的品质。

俗话说“老窖产好酒”,该研究提供科学依据印证了传统的老窖池产生高品质白酒这一说法。据了解,研究成果发表在国际环境微生物领域杂志《应用与环境微生物学》(AppliedandEnvironmentalMicrobiology)上。

中新网 2014.3.28 文 / 胡敏

利用农业用水进行发电

据日本NHK网站3月25日报道,3月24日,日本栃木县发电厂公开展示了一个紧急充电设备,该设备可利用农业用水进行水力发电,而产生出来的电可以用于电动自行车的充电或完成其他电力设备的供电。

前年,在日本栃木县宇都宫市,市政府投资建设了一个可利用农业用水进行水力发电的小型发电设备。

为了能更好的使用这些电,政府将此发电设备挪到了可提供电动自行车充电的地方,并开始了相关实验。

栃木县今后将进一步进行实验,将该发电设备所产电量用于自行车供电、农业用房窗户的开关以及奶牛的吸奶器等一系列需电设备上。

一位栽培百合的农夫表示:“在东日本大地震的时候,我们这里全部停电,这对我们的损害是十分重大的。我们希望通过水力发电,在灾害来临是能够成为我们有效的紧急电力来源。”

中国网 2014.3.26

日本3D打印地形图



网络上下载3D地形数据并用于打印3D地图

据国外媒体报道,日本国土测量机构已经在其官网上提供免费的地图数据供用户下载,这些数据可用于打印3D地图。

从网络上下载3D地形数据并用于打印3D地图的概念目前并未普及,但该项技术的研发历史由来已久,而日本在这项技术上已经走在了全世界的前列。

日本地理信息空间局(The Geospatial Information Authority of Japan)是日本官方的国土地图绘制和地形研究勘察机构,该机构计划推出全新的网页内容,普通民众可以从该网页上免费下载日本国土地形的相关资料数据。该项服务特别吸引眼球的一点便是这些数据下载到用户的电脑之后可直接用于3D打印,其还支持黑白和彩色两种打印方式。

《中国科学报》2013.3.23

压缩放射性废弃物体积新方法

福岛第一核电站发生事故后,清污工作产生了堆积如山的放射性废弃物,如何储存是一个令人头疼的问题。日本研究人员开发出了一种新方法,能够使草木、落叶等植物性放射性废弃物的体积缩小到原来的十分之一,长期保存等放射性减弱后,它们还可作为固体燃料使用。

日本近畿大学的研究人员此前开发出了利用木材等制作生物焦炭的固体燃料技术,并与其他公司合作开发出了制作生物焦炭的装置。这种装置重约1.2吨,如同轻型汽车大小,用卡车就能搬运,每天的处理能力是300公斤。

研究人员将放射性废弃物粉碎,装入直径10厘米的圆筒形容器中,加压后在180摄氏度的环境中加热20分钟,使其冷却后,就成为与混凝土一样坚硬的生物焦炭圆柱体。

直径10厘米、高1米的圆筒中的放射性废弃物在经过处理后,能够缩小成直径10厘米、高10厘米的圆柱体。由于放射性物质被封闭在焦炭内,即使浸泡到水中也不容易泄漏。实验显示,同样浸泡在水中,从生物焦炭泄漏到外部的放射性铯只是草木状态下的四分之一。

新华网 2014.3.26