

科学就在身边 擦亮您的双眼 我们与您同行 共创美好空间

向光合作用“学习”

科学家找到更加安全高效的氢能制备方案

文·实习生 徐冰

眼下,世界各国为不断满足市场需求,不少科学家都在加紧开发清洁高效的新能源。在这样的背景下,探索被认为最有希望取代化石燃料的氢能早已不是什么秘密。

不久前,一则仿光合作用研发出造氢新方法的新闻成为人们关注的焦点。在《自然化学》杂志上刊登的一篇文章中概述了英国格拉斯哥大学的科学家,如何

重现在不同时间和不同物理位置,植物通过太阳能把水分子分解成氢和氧的方法。据了解,他们受到植物光合作用的启发,采用电子耦合的质子缓冲(ECPB)方法成功从水中分离出氢气和氧气。研究人员称,这套系统可以在工业规模上生产氢气,比目前的方法成本低且安全。有专家表示,这个“重要”发现的来临,为解决全球能源问题提供了一个潜在的解决方案。

亮点

发现一个能同时接受电子和质子的稳定中间体

实际上,模仿植物光合作用从水中分解氢并不是第一次出现。在今年年初就有媒体曾报道,美国麻省理工学院在美国国家科学院期刊发表了以人造光合作用技术为基础的永续性科技蓝图,为新一代节能技术建立了基准,并列出了建立以人造光合作用为基础的永续性“氢经济”所需的技术研发成果。

相比之下,这次研究的亮点突出在哪儿?中国科学院化学研究所张纯喜博士说:“这项研究是一个电化学方面的工作,其亮点是发现一个能够同时接受电子和质子的稳定中间体,它能够有效接受电解水释放的电子和质子,从而将电解水的氧气释放

和氢气释放在空间和时间上更有效地分开。”

据了解,电解原理是让电通过水,不仅耗电能,还因为氢和氧同时被分离出来,而带有爆炸危险。但在格拉斯哥大学研发的新的电解方法中,通过研究人员所谓的“电子耦合质子缓冲”,氢和氧在不同时间从水中分离出来。在电通过水时,这有助于收集和存储氢。通过这种方法,先只有氧被释放出来,然后氢在合适时间才被释放出来。纯氢不会自然产生,所以要用能源制造它。这个新的电解方法需要更长时间,却更安全,每分钟消耗更少能源,使其更容易依赖于电流所需的可再生能源把氢分离出来。

重点

如何利用太阳能产氢能

张纯喜告诉记者,水电解制氢是目前应用较广且成熟的方法,但由于耗电大,用常规电制氢,从能量利用而言得不偿失。“如何利用太阳能产生电能或氢能才是今后模仿光合作用的核心。”

不久前,来自英国东英吉利大学、剑桥大学和利兹大学的科学家利用合成生物技术,模拟植物吸收太阳能并将水分解为氢气和氧气的过程。记者了解到,该项研究将建立一个人工光合作用系统,在微生物上面放置微型太阳能板,利用太阳能促进氢能的生产。该项目研究人员坚信,模拟植物光合作用比现有的太阳能转换系统能更高效地利用太阳能。

“伴随人类社会的能源危机和环境污染的日益加剧,这方面的研究被越来越多的科学工作者所关注,各国政府对该领域的研究也投入了大量的人力和物力,人们期待能够模仿植物的光合作用,直接利用地球上广泛存在的太阳光和水,产生电能或氢能,从而从根本上解决人类社会的能源和环境问题。”张纯喜说。

据了解,近年来中国和美国、日本、加拿大、欧盟等都制定了氢能发展规划,并且目前中国已在氢能领域取得了多方面的进展,在不久的将来有望成为氢能技术和应用领先的国家之一。



植物在光合作用过程中产生的能量是否可以用来为汽车提供动力呢?这一想法似乎遥远,事实上,它可以为未来汽车设计提供灵感。这确实是一个迷人的想法。

难点

工业电解水成本待降低

“模仿植物的光合作用一般是指利用太阳光将水高效裂解,产生氧气,获得电能或氢能。该领域最困难和最难点是如何获得高效廉价水裂解催化剂。”张纯喜说,目前这方面的研究尚未取得突破,不过好消息是经过几十年的努力,科学家们最近成功揭示了自然界植物能够实现高效光解水催化剂的结构。

张纯喜称:“这一生物催化剂结构的揭示为今后的模仿光合作用,实现人工控制高效光解水指明

了方向。我们和国际很多研究小组目前正在这方面开展深入研究。”

尽管许多国家都已部署氢能战略,但50年来,氢能的应用推广速度却一直较慢,且尚未实现商业化。

对此,张纯喜表示,目前就如何降低工业电解水的成本还有很多问题需要回答。“其中强酸性条件、分子量大的电子和质子接受体的使用等都是不利因素。”

延伸

“人工树叶”能为卧室供能源

“一片能进行光合作用的人工树叶”或将改变世界能源格局。据美国ABC新闻3日报道,美国通用公司2013年度“面向未来的电影短片竞赛”中,科技短片《人工树叶》获陪审团奖,该电影旨在向人们展示科技发展新方向的。

“人工树叶”实则是一片涂上催化剂、能够模仿光合作用的硅片,能在太阳的照射下从水中分离出氢气和氧气。因其内部排列着很多微小的水流管道,水流在有太阳时流过“树叶”,系统便会自动开启电解程序,将水进一步分解成氧和氢,然后将氢

气储存起来,便可转变成燃料电池所需的电能。该项目于2009年入选美国能源部高级项目,获得研发资金,获封“美国未来能源安全的保障”。

研发者诺切拉非常希望“人造树叶”成功降低成本后,能打破目前能源市场的垄断,形成多样分散的能源供应系统,“这样就不必完全依赖现有能源网。尤其对于没钱付电费、供暖费的穷人,买片‘人工树叶’,只要能晒到阳光,再有一半半的饮用水,就完全能够提供一个小卧室所需的所有能源。”而去年,“人工树叶”还只能从纯净水中分解氢气。

■ 热点背后

节约粮食也是爱护环境

文·张晓茹

今年世界环境日的主题是“思前、食后、厉行节约”,旨在呼吁政府、商家和消费者共同减少食物浪费与损失,塑造可持续发展的未来。

节约食物与保护环境,初看似乎“不相及”,实际却有密切关系。“天育物有时,地生财有限”,生产食物不仅需要辛勤劳动,也要消耗水、油料等宝贵资源,同时化肥、农药等还造成污染。因此,对食物的不合理需求和浪费,是对有限资源的无序消耗,不符合可持续发展的原则。

多组数据表明,浪费已成为全球非常普遍的现象,给社会经济的健康发展带来极大负面影响。

联合国粮农组织指出,全球每年所产食物中,大约三成在生产和消费环节损失或遭浪费,损失额大约1万亿美元。发达国家和地区每年浪费大约3亿吨食物,超过撒哈拉以南非洲地区所产食物总和,足够供应全球约8.7亿饥饿人群。欧洲、北美和大洋洲消费者平均每人每年浪费95至115千克食物。相比之下,撒哈拉以南非洲地区、南亚和东南亚地区人均浪费6至11千克。仅以中国而言,按保守推算,每年最少倒掉约两亿人一年的食物或口粮。

从这个意义上看,减少浪费、厉行节约,合理、恰当、高效地利用食物,提倡节约食物,也是从源头上推动可持续发展、爱护环境。

与世界环境日主题不谋而合的是,中国今年也大力遏制“舌尖上的浪费”。在这个过程中,政府、商家和消费者都应该充分认识到节约的重要性,把节约的概念贯穿在细节中:政府应该起到正确的引导作用,从制度上加以规定,推动民众正确消费而不浪费;商家应该引导消费者理性消费;作为食物的最终消费主体,消费者采购食物也要避免冲动消费、虚荣消费。

《朱子家训》有云:“一粥一饭,当思来之不易;半丝半缕,恒念物力维艰。”适当消费、拒绝浪费,健康、理性地吃饭,其实是低碳生活、绿色经济的一个组成部分,也是时代的潮流,也应当成为每个人成长过程中的重要一课。

(据新华社)



供应链管理部赖磊宇拍摄于印尼加尼曼丹岛东部项目考察途中

下一个倒下的不会是华为

2008年3月,印尼供应链物流经理与供应商一起前往现场,为公司在印尼加尼曼丹岛的新项目考察仓库和路况。

因当地部分路况较差,在考察的路途中车子陷入了泥泞。从晚上八点忙活到大半夜也未能脱困,最终只能在车边凑合了一夜。

第二天早上,他们走了一两个小时的山路,找了当地人过来帮忙,众人一起推车,才终于脱险。



华为,不仅仅是世界500强