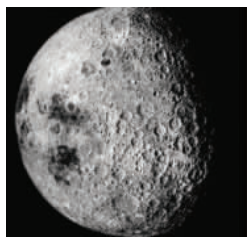


·半月国际科技要闻·

新技术可从月球岩石中大量获取氧气(图)



图片来源:科学网

英国剑桥大学科学家发明一种新技术,可以从月球岩石中大量获取氧气,这为人类在月球建立基地提供了可能(*Nature*, doi:10.1038/news.2009.803)。

这项技术基于他们在2000年发明的一种从金属氧化物中提取金属的方法,将金属氧化物和碳棒浸入一种电解液中,通过高温加热,金属氧化物上的氧离子会剥离出来,与碳棒发生反应生成二氧化碳,同时得到金属。

由于月球岩石中存在大量氧化物,研究人员设想可利用这种技术来制造氧气。实验发现,在钛酸钙中加入一些钪酸钙可以使氧离子不变成二氧化碳,而是直接生成氧气。这种混合物参与反应150小时后几乎没有损耗。D. Fray等利用美国航天局研发的模拟月球岩石进行的实验显示,这种方法可以大量生成氧气。据估计,在月球上安装3个这种1米高的反应装置,每年可以生成约1吨氧气。而每生成1吨氧气所需的月球岩石约为3吨。

《大众科技报》[2009-08-16]

全球变暖导致北极海底释放大量甲烷

英国伯明翰大学G. K. Westbrook等在北极地区的西斯匹次卑尔根海域,利用声呐等手段探测到北极海洋中存在大量甲烷气泡,证实了全球变暖会使海底释放大量甲烷的说法,而这些甲烷可能会反过来加剧全球变暖(*Geophys Res Lett*, doi:10.1029/2009GL039191)。

分析显示,这一海域的水温在过去30年里上升了1℃,导致海底的甲烷水合物分解出甲烷,以气泡形式浮上水面。甲烷水合物又称可燃冰,仅在海底高压下稳定存在。在这一海域,它30年前可以在海下360米处稳定存在,而现在要到400多米深处才能稳定存在。

研究人员表示,如果全北极海域都出

现类似情况,那么每年将会释放出数千万吨甲烷,这将加剧全球变暖。此外,溶于海水中的甲烷会导致海水酸度增加,对生态环境造成影响。

《科学时报》[2009-08-17]

美开发出生物纳米电子装置

美国研究人员利用脂膜纳米导线开发出一种融入生物成分的纳米电子装置,这种生物纳米电子装置不但可改善诊断工具性能,还可提高神经修复技术水平(*PNAS*, 2009, 106(33): 13780-13784)。

生物系统利用膜受体控制信号传递,其速度可以远远超过依靠电场及电流传递信息的现代通讯设备。如果将生物系统与电子装置相结合,无疑将有助于提高计算机等电子设备的性能。N. Misra等用双层脂膜包裹纳米导线,使纳米导线外层形成保护屏障,从而使脂膜与纳米导线有效结合。利用这种生物纳米电子装置,研究人员可以监控特定信息的传输,也可以控制膜蛋白,从而实现依靠生物成分介入提高电子电路性能和效率的目的。

《人民日报》[2009-08-17]

外显子测序同样可以准确找出致病基因

国家人类基因组研究所Sarah B. Ng等成功地对12名对象的基因外显子进行测序,从而证明用外显子测序方法确定罕见致病变异基因的可行性和应用价值(*Nature*, doi:10.1038/nature08250)。

被测的12人中,8人的DNA图谱已由国际人类基因组单体图计划确认;另4人无亲缘关系,同为弗里曼谢尔登综合征患者。经过对12组外显子组的测序和分析,总计确定了3亿个DNA序列碱基,这是目前使用第二代测序技术获取的人类基因编码序列的最大数据。与常用的人类基因组测序相比,外显子测序在检测基因变异方面,无论是普通变异还是罕见变异,都表现出很高的灵敏度,并能从4名弗里曼谢尔登综合征患者的DNA中准确找出致病基因变异,与全基因组测序无异。研究人员认为,外显子测序也可用于多重基因变异引起的常见疾病,如糖尿病和癌症的研究中,来揭示该种疾病的致病基因。

《科技日报》[2009-08-18]

英发现使干细胞获得全能性的“总开关”

英国剑桥大学研究人员确认一种名为“Nanog”的蛋白质是干细胞具有发育成各种类型细胞能力的“总开关”。无论是在胚胎干细胞还是诱导多功能干细胞中,它都起着关键作用(*Cell*, 2009, 138(4): 722-737)。

胚胎干细胞和诱导多功能干细胞具有全能性,能够发育成不同的细胞,但一直不清楚其具有全能性的深层机制。

Jose Silva等发现,“Nanog”蛋白质在细胞获得全能性的一系列复杂过程中发挥着非常关键的作用。如果没有它,胚胎干细胞将不会发育,而诱导产生多功能干细胞的过程也会失败。研究人员表示,“Nanog”更像是一个“乐队指挥”,协调着一系列基因和蛋白质,让它们在各自正确的位置上发挥作用,最终为细胞带来神奇的全能性。研究人员将进一步研究这种蛋白质是如何“发号施令”的。

《光明日报》[2009-08-23]

一种物质可助健康细胞“说服”癌细胞

英国曼彻斯特大学和索尔福德大学的研究人员发现,一种特殊的“激酶抑制剂”可以帮助健康细胞和癌细胞进行“对话”,最终“说服”癌细胞回到正常细胞状态(*British Journal of Cancer*, 2009, 101(5): 829-839)。

I. N. Hampson等在试管中混合培养健康细胞和癌细胞,当加入这种“激酶抑制剂”后,健康细胞和癌细胞的表面建立起了信息传递通道,随后健康细胞似乎“控制”了癌细胞的生长,癌细胞最终停止无序繁殖扩散,其行为变得和正常细胞一样。移除这种“激酶抑制剂”后,健康细胞和癌细胞间已建立的交流通道仍然会保持通畅。再加上这种“激酶抑制剂”没有毒性,今后可以在此基础上开发出快捷高效并且副作用小的癌症疗法。

研究也显示,如果向只含有癌细胞的试管中加入这种物质,则基本没有效果。这说明需要有大量的健康细胞来进行“说服”癌细胞的工作。

《科技日报》[2009-08-27]

(本栏目稿件欢迎各研究组推荐)

(责任编辑 代丽)