

美开发出混合纳米纤维生物材料

为整形外科带来更加灵活的功能性材料

环球短讯

新技术可更准确预测脑动脉瘤是否会破裂

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)日本东京大学与丰田通信系统公司的研究小组日前宣布,他们开发出能在短时间内预测脑动脉瘤是否会破裂的模拟分析程序,可比现有方法更快地作出预测。

脑动脉瘤是因脑动脉管壁局部的先天性缺陷和腔内压力增高,脑动脉管壁逐渐变薄并异常膨出而产生。数据显示,平均有2%至3%的日本人患上这一疾病,患病后又有约2%会破裂。因此,早期预测脑动脉瘤破裂风险在治疗上有重要意义。

据介绍,研究小组利用磁共振成像技术和计算机断层扫描的图像,得到患者脑血管的立体模型,然后用丰田通信系统公司开发的评估汽车振动和噪音的程序,计算出流入脑动脉瘤血液的流速、血压等数据,就能快速推测脑动脉瘤是否存在破裂风险。新方法最大优点是计算时间大幅缩短。

领导这一研究的东京大学教授大岛麻里说,今后的课题是提高这项预测技术的可靠性,最理想的情况是将计算时间缩短到2至3个小时,“期待5年后达到实用化,对动脉瘤的破裂做到防患于未然。”

泡澡或热敷有助预防皱纹

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)皱纹与色斑一样令人烦恼。日本研究人员发现,泡澡或热敷可以增加保护细胞的蛋白质,预防因紫外线照射导致的皱纹。研究论文将于近期刊登在美国《皮肤病学研究杂志》上。

紫外线照射会造成胶原蛋白流失,是产生皱纹的重要原因。日本庆应义塾大学等机构的研究人员先用温水热敷实验鼠的后背,再用紫外线照射实验鼠的后背,每次照射5分钟,每周3次,连续10周,并逐渐增加至盛夏日照的强度。

结果显示,如果使用相当于体温的37摄氏度的温水热敷实验鼠,其后背会出现很明显的皱纹,但是如果使用42摄氏度的温水热敷,实验鼠后背就不会产生皱纹。

进一步实验显示,用42摄氏度的温水热敷实验鼠后背时,因为热应激的缘故,细胞中的热休克蛋白70(HSP70)会增加。热休克蛋白是在从细菌到哺乳动物中广泛存在一类热应激蛋白,身体暴露于高温的时候会合成这种蛋白质自我保护。

研究小组对实验鼠的基因进行改造,使其没有高温的刺激也能不断产生热休克蛋白70。结果这种实验鼠在紫外线照射下也不会出现皱纹,证明热休克蛋白70具有预防皱纹的作用。检测发现,热休克蛋白70能够防止骨胶原流失,并促进骨胶原的生成,此外热休克蛋白47也有类似的作用。

研究小组认为,42摄氏度是稍热的洗澡水温度。如果人们在遭受紫外线照射前泡个澡,或者用热毛巾热敷,也许能够预防皱纹。

泡澡或热敷有助预防皱纹

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)皱纹与色斑一样令人烦恼。日本研究人员发现,泡澡或热敷可以增加保护细胞的蛋白质,预防因紫外线照射导致的皱纹。研究论文将于近期刊登在美国《皮肤病学研究杂志》上。

紫外线照射会造成胶原蛋白流失,是产生皱纹的重要原因。日本庆应义塾大学等机构的研究人员先用温水热敷实验鼠的后背,再用紫外线照射实验鼠的后背,每次照射5分钟,每周3次,连续10周,并逐渐增加至盛夏日照的强度。

结果显示,如果使用相当于体温的37摄氏度的温水热敷实验鼠,其后背会出现很明显的皱纹,但是如果使用42摄氏度的温水热敷,实验鼠后背就不会产生皱纹。

进一步实验显示,用42摄氏度的温水热敷实验鼠后背时,因为热应激的缘故,细胞中的热休克蛋白70(HSP70)会增加。热休克蛋白是在从细菌到哺乳动物中广泛存在一类热应激蛋白,身体暴露于高温的时候会合成这种蛋白质自我保护。

研究小组对实验鼠的基因进行改造,使其没有高温的刺激也能不断产生热休克蛋白70。结果这种实验鼠在紫外线照射下也不会出现皱纹,证明热休克蛋白70具有预防皱纹的作用。检测发现,热休克蛋白70能够防止骨胶原流失,并促进骨胶原的生成,此外热休克蛋白47也有类似的作用。

研究小组认为,42摄氏度是稍热的洗澡水温度。如果人们在遭受紫外线照射前泡个澡,或者用热毛巾热敷,也许能够预防皱纹。

泡澡或热敷有助预防皱纹

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)皱纹与色斑一样令人烦恼。日本研究人员发现,泡澡或热敷可以增加保护细胞的蛋白质,预防因紫外线照射导致的皱纹。研究论文将于近期刊登在美国《皮肤病学研究杂志》上。

紫外线照射会造成胶原蛋白流失,是产生皱纹的重要原因。日本庆应义塾大学等机构的研究人员先用温水热敷实验鼠的后背,再用紫外线照射实验鼠的后背,每次照射5分钟,每周3次,连续10周,并逐渐增加至盛夏日照的强度。

结果显示,如果使用相当于体温的37摄氏度的温水热敷实验鼠,其后背会出现很明显的皱纹,但是如果使用42摄氏度的温水热敷,实验鼠后背就不会产生皱纹。

进一步实验显示,用42摄氏度的温水热敷实验鼠后背时,因为热应激的缘故,细胞中的热休克蛋白70(HSP70)会增加。热休克蛋白是在从细菌到哺乳动物中广泛存在一类热应激蛋白,身体暴露于高温的时候会合成这种蛋白质自我保护。

研究小组对实验鼠的基因进行改造,使其没有高温的刺激也能不断产生热休克蛋白70。结果这种实验鼠在紫外线照射下也不会出现皱纹,证明热休克蛋白70具有预防皱纹的作用。检测发现,热休克蛋白70能够防止骨胶原流失,并促进骨胶原的生成,此外热休克蛋白47也有类似的作用。

研究小组认为,42摄氏度是稍热的洗澡水温度。如果人们在遭受紫外线照射前泡个澡,或者用热毛巾热敷,也许能够预防皱纹。

泡澡或热敷有助预防皱纹

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)皱纹与色斑一样令人烦恼。日本研究人员发现,泡澡或热敷可以增加保护细胞的蛋白质,预防因紫外线照射导致的皱纹。研究论文将于近期刊登在美国《皮肤病学研究杂志》上。

紫外线照射会造成胶原蛋白流失,是产生皱纹的重要原因。日本庆应义塾大学等机构的研究人员先用温水热敷实验鼠的后背,再用紫外线照射实验鼠的后背,每次照射5分钟,每周3次,连续10周,并逐渐增加至盛夏日照的强度。

结果显示,如果使用相当于体温的37摄氏度的温水热敷实验鼠,其后背会出现很明显的皱纹,但是如果使用42摄氏度的温水热敷,实验鼠后背就不会产生皱纹。

进一步实验显示,用42摄氏度的温水热敷实验鼠后背时,因为热应激的缘故,细胞中的热休克蛋白70(HSP70)会增加。热休克蛋白是在从细菌到哺乳动物中广泛存在一类热应激蛋白,身体暴露于高温的时候会合成这种蛋白质自我保护。

研究小组对实验鼠的基因进行改造,使其没有高温的刺激也能不断产生热休克蛋白70。结果这种实验鼠在紫外线照射下也不会出现皱纹,证明热休克蛋白70具有预防皱纹的作用。检测发现,热休克蛋白70能够防止骨胶原流失,并促进骨胶原的生成,此外热休克蛋白47也有类似的作用。

研究小组认为,42摄氏度是稍热的洗澡水温度。如果人们在遭受紫外线照射前泡个澡,或者用热毛巾热敷,也许能够预防皱纹。

泡澡或热敷有助预防皱纹

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)皱纹与色斑一样令人烦恼。日本研究人员发现,泡澡或热敷可以增加保护细胞的蛋白质,预防因紫外线照射导致的皱纹。研究论文将于近期刊登在美国《皮肤病学研究杂志》上。

紫外线照射会造成胶原蛋白流失,是产生皱纹的重要原因。日本庆应义塾大学等机构的研究人员先用温水热敷实验鼠的后背,再用紫外线照射实验鼠的后背,每次照射5分钟,每周3次,连续10周,并逐渐增加至盛夏日照的强度。

结果显示,如果使用相当于体温的37摄氏度的温水热敷实验鼠,其后背会出现很明显的皱纹,但是如果使用42摄氏度的温水热敷,实验鼠后背就不会产生皱纹。

进一步实验显示,用42摄氏度的温水热敷实验鼠后背时,因为热应激的缘故,细胞中的热休克蛋白70(HSP70)会增加。热休克蛋白是在从细菌到哺乳动物中广泛存在一类热应激蛋白,身体暴露于高温的时候会合成这种蛋白质自我保护。

研究小组对实验鼠的基因进行改造,使其没有高温的刺激也能不断产生热休克蛋白70。结果这种实验鼠在紫外线照射下也不会出现皱纹,证明热休克蛋白70具有预防皱纹的作用。检测发现,热休克蛋白70能够防止骨胶原流失,并促进骨胶原的生成,此外热休克蛋白47也有类似的作用。

研究小组认为,42摄氏度是稍热的洗澡水温度。如果人们在遭受紫外线照射前泡个澡,或者用热毛巾热敷,也许能够预防皱纹。

泡澡或热敷有助预防皱纹

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)皱纹与色斑一样令人烦恼。日本研究人员发现,泡澡或热敷可以增加保护细胞的蛋白质,预防因紫外线照射导致的皱纹。研究论文将于近期刊登在美国《皮肤病学研究杂志》上。

紫外线照射会造成胶原蛋白流失,是产生皱纹的重要原因。日本庆应义塾大学等机构的研究人员先用温水热敷实验鼠的后背,再用紫外线照射实验鼠的后背,每次照射5分钟,每周3次,连续10周,并逐渐增加至盛夏日照的强度。

结果显示,如果使用相当于体温的37摄氏度的温水热敷实验鼠,其后背会出现很明显的皱纹,但是如果使用42摄氏度的温水热敷,实验鼠后背就不会产生皱纹。

进一步实验显示,用42摄氏度的温水热敷实验鼠后背时,因为热应激的缘故,细胞中的热休克蛋白70(HSP70)会增加。热休克蛋白是在从细菌到哺乳动物中广泛存在一类热应激蛋白,身体暴露于高温的时候会合成这种蛋白质自我保护。

研究小组对实验鼠的基因进行改造,使其没有高温的刺激也能不断产生热休克蛋白70。结果这种实验鼠在紫外线照射下也不会出现皱纹,证明热休克蛋白70具有预防皱纹的作用。检测发现,热休克蛋白70能够防止骨胶原流失,并促进骨胶原的生成,此外热休克蛋白47也有类似的作用。

研究小组认为,42摄氏度是稍热的洗澡水温度。如果人们在遭受紫外线照射前泡个澡,或者用热毛巾热敷,也许能够预防皱纹。

泡澡或热敷有助预防皱纹

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)皱纹与色斑一样令人烦恼。日本研究人员发现,泡澡或热敷可以增加保护细胞的蛋白质,预防因紫外线照射导致的皱纹。研究论文将于近期刊登在美国《皮肤病学研究杂志》上。

紫外线照射会造成胶原蛋白流失,是产生皱纹的重要原因。日本庆应义塾大学等机构的研究人员先用温水热敷实验鼠的后背,再用紫外线照射实验鼠的后背,每次照射5分钟,每周3次,连续10周,并逐渐增加至盛夏日照的强度。

结果显示,如果使用相当于体温的37摄氏度的温水热敷实验鼠,其后背会出现很明显的皱纹,但是如果使用42摄氏度的温水热敷,实验鼠后背就不会产生皱纹。

进一步实验显示,用42摄氏度的温水热敷实验鼠后背时,因为热应激的缘故,细胞中的热休克蛋白70(HSP70)会增加。热休克蛋白是在从细菌到哺乳动物中广泛存在一类热应激蛋白,身体暴露于高温的时候会合成这种蛋白质自我保护。

研究小组对实验鼠的基因进行改造,使其没有高温的刺激也能不断产生热休克蛋白70。结果这种实验鼠在紫外线照射下也不会出现皱纹,证明热休克蛋白70具有预防皱纹的作用。检测发现,热休克蛋白70能够防止骨胶原流失,并促进骨胶原的生成,此外热休克蛋白47也有类似的作用。

研究小组认为,42摄氏度是稍热的洗澡水温度。如果人们在遭受紫外线照射前泡个澡,或者用热毛巾热敷,也许能够预防皱纹。

泡澡或热敷有助预防皱纹

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)皱纹与色斑一样令人烦恼。日本研究人员发现,泡澡或热敷可以增加保护细胞的蛋白质,预防因紫外线照射导致的皱纹。研究论文将于近期刊登在美国《皮肤病学研究杂志》上。

紫外线照射会造成胶原蛋白流失,是产生皱纹的重要原因。日本庆应义塾大学等机构的研究人员先用温水热敷实验鼠的后背,再用紫外线照射实验鼠的后背,每次照射5分钟,每周3次,连续10周,并逐渐增加至盛夏日照的强度。

结果显示,如果使用相当于体温的37摄氏度的温水热敷实验鼠,其后背会出现很明显的皱纹,但是如果使用42摄氏度的温水热敷,实验鼠后背就不会产生皱纹。

进一步实验显示,用42摄氏度的温水热敷实验鼠后背时,因为热应激的缘故,细胞中的热休克蛋白70(HSP70)会增加。热休克蛋白是在从细菌到哺乳动物中广泛存在一类热应激蛋白,身体暴露于高温的时候会合成这种蛋白质自我保护。

研究小组对实验鼠的基因进行改造,使其没有高温的刺激也能不断产生热休克蛋白70。结果这种实验鼠在紫外线照射下也不会出现皱纹,证明热休克蛋白70具有预防皱纹的作用。检测发现,热休克蛋白70能够防止骨胶原流失,并促进骨胶原的生成,此外热休克蛋白47也有类似的作用。

研究小组认为,42摄氏度是稍热的洗澡水温度。如果人们在遭受紫外线照射前泡个澡,或者用热毛巾热敷,也许能够预防皱纹。

泡澡或热敷有助预防皱纹

新华社东京8月8日电 (记者蓝建中)皱纹与色斑一样令人烦恼。日本研究人员发现,泡澡或热敷可以增加保护细胞的蛋白质,预防因紫外线照射导致的皱纹。研究论文将于近期刊登在美国《皮肤病学研究杂志》上。

紫外线照射会造成胶原蛋白流失,是产生皱纹的重要原因。日本庆应义塾大学等机构的研究人员先用温水热敷实验鼠的后背,再用紫外线照射实验鼠的后背,每次照射5分钟,每周3次,连续10周,并逐渐增加至盛夏日照的强度。

结果显示,如果使用相当于体温的37摄氏度的温水热敷实验鼠,其后背会出现很明显的皱纹,但是如果使用42摄氏度的温水热敷,实验鼠后背就不会产生皱纹。

进一步实验显示,用42摄氏度的温水热敷实验鼠后背时,因为热应激的缘故,细胞中的热休克蛋白70(HSP70)会增加。热休克蛋白是在从细菌到哺乳动物中广泛存在一类热应激蛋白,身体暴露于高温的时候会合成这种蛋白质自我保护。

研究小组对实验鼠的基因进行改造,使其没有高温的刺激也能不断产生热休克蛋白70。结果这种实验鼠在紫外线照射下也不会出现皱纹,证明热休克蛋白70具有预防皱纹的作用。检测发现,热休克蛋白70能够防止骨胶原流失,并促进骨胶原的生成,此外热休克蛋白47也有类似的作用。

研究小组认为,42摄氏度是稍热的洗澡水温度。如果人们在遭受紫外线照射前泡个澡,或者用热毛巾热敷,也许能够预防皱纹。

本报讯 据物理学家组织网8月6日报道,最近,宾夕法尼亚大学医学院开发出一种新奇的混合纳米纤维生物材料,可在整形外科手术中作为载荷支架或受伤组织补丁,既能提供细胞提供足够宽松的生长空间,又能指示它们按肌理排列成新组织,比以往的生物材料更灵活而适合人体功能性。相关论文在线发表于本周的美国《国家科学院学报》上。

奥林匹克运动员、体育爱好者容易受到前十字韧带(ACL)损伤、膝盖半月板开裂、旋转肌边创伤、筋腱断裂等伤病困扰。这些组织以肌肉纤维、胶原蛋白为基础,有着精细三维结构和规则的排列,非常结实且能承受很大的机械负荷。

许多实验室也一直在研究设计更好的治疗措施,包括使用纳米纤维支架。纳米纤维支架能引导组织有规则地生长,但在目前的整形外科手术中,普遍使用的支架纤维很不灵活,而且挤得太紧,细胞很不容易在上面附着生长。

为此,宾夕法尼亚大学佩雷尔曼医学院整形外科手术与生物工程教授罗伯特·莫克

和布伦登·贝克开发了这种新的混合纤维支架。混合纤维直径为微米级,由两种高分子聚合物制成:一种是缓慢降解纤维,另一种是水溶性纤维。水溶性纤维可以被选择性地溶解去除,以增加或减少纤维之间的空隙。混合纤维通过电纺技术织造,纤维本身可以溶解为带电溶液,通过微喷的方式使溶液像雪一样落在一个旋转鼓上,就会形成精细而有弹性的微丝被收集起来。这种织物适合于医疗应用,可以在上面添加细胞,或者作为补丁直接植入体内受伤组织的部位,让附近细胞

生长上来。

增加可溶解纤维的比例,会使宿主细胞在上面扩展生长的能力增强,最终实现完整一致的分布,形成真正的三维组织。即使最初植入的纤维要去掉50%以上,余下的支架仍足以支撑细胞,并利用产生胶原蛋白的细胞,直接形成一个高度组织化的细胞外模型,反过来这会让生物材料更有延展性。实验室生长的半月板组织,几乎能与真正的人体半月板媲美。

莫克说:“这种微纤维有着巨大的应用潜

力,包括作为一种过渡性空间支撑材料。”以往的生物材料支架有一个常见现象,就是细胞只在纤维支架或衬垫的表面生长,用混合纤维制作的支架克服了这一缺点,能形成功能性的三维组织。

研究人员还指出,该研究标志着载荷纤维组织工程的进步,最终在再生医学中也会获得广泛应用。目前,他们正在动物身上测试这些新材料,将它们用于半月板修复及其他整形外科手术。

(常丽君)

力,包括作为一种过渡性空间支撑材料。”以往的生物材料支架有一个常见现象,就是细胞只在纤维支架或衬垫的表面生长,用混合纤维制作的支架克服了这一缺点,能形成功能性的三维组织。

研究人员还指出,该研究标志着载荷纤维组织工程的进步,最终在再生医学中也会获得广泛应用。目前,他们正在动物身上测试这些新材料,将它们用于半月板修复及其他整形外科手术。

(常丽君)

今日视点

我们拿什么登火星

人类探索火星系列之三:行囊

本报记者 张梦然

VE-3项目试验“非常成功”。

这是美国在飞船领域的一项最新技术。确切地说,IRVE-3是一个大型充气隔热罩。当飞船进入大气时,外壳充满氮气,这种气体有助于飞船向行星表面高速前进时逐渐减速,保护船体不受损坏。

IRVE-3呈圆锥形,外表覆盖着由多层耐热材料构成的隔热板。在此次试验中,IRVE-3以每小时7600英里(约合每小时12160公里)的高超音速飞出了地球大气层,飞行持续约6分钟后,这个308千克的充气隔热罩与运载装置锥体分离,随后IRVE-3的减速伞开始被填充氮气,直至变成一朵直径约3米的蘑菇状飞行器,再穿越地球大气层垂直落下。

该设备研发之初,为的是探测火星上的高海拔地貌,或者作为国际空间站与地面的“联络员”,往回运些垃圾、货物之类的。不过,据项目小组成员斯蒂芬·休斯说:“这项技术能够被扩大用于日后的任务。”

这或许表示,NASA并不舍得只用它来运垃圾。从名字可以看出,IRVE-3已经是“可充气式再入大气层系列”的第三代产品了。这也是该系列中载荷最大的——可以达到之前航天器载荷的数倍之多,而这可能是最关键的一点,因为从日前“好奇”号的火星登陆过程让NASA如此揪心就可看出,太重的“身体”绝对是登陆的一大问题——只能做软着陆。而此前相关技术的成功率并不太高。

现在,IRVE-3微调后动作愈发精准,初期结果已经很好的证明了飞船在以超音速进入行星大气层向地面猛冲时,该设备既能

保护飞船自己也不会损毁。其机载仪器提供的的数据,对热盾的研发以及未来飞船着陆的关键性技术,皆具有重要意义。

用小行星试水

不到人类真正登上火星那一刻,永远不会知道将面临什么问题。不过在此之前,我们可以找些相对容易的角色来试运行一下。

小行星可以吗?不但可以,用小行星来模拟还将对人类防御小行星来袭击有裨益。打算一石二鸟的科学家甚至提出,小行星可能是非常有前途的太空基地建材来源地,大可以发挥它的产业潜力。因为初步迹象表明,在地球附近的小行星中,埋有价值数亿美元的矿石和金属,而且它们离我们真的不太远。

据报道,美国航空航天制造商洛克希德·马丁公司,老早就完成了“奥赖恩”(又名猎户座)飞船在载人登陆小行星方面的可行性研究。“奥赖恩”飞船原本是为重返月球的目标进行设计的,但在新计划从月球移到火星后,许多项目被搁置了,“奥赖恩”名义上被当作国际空间站的救生艇继续研制。

于是洛·马公司便着手开始改造“奥赖恩”飞船,并制定计划派遣两名宇航员乘坐其登陆小行星。公司负责人称,“奥赖恩”飞船已经具备登陆小行星所需的绝大多数要求。

在2012年6月,NASA也公布了一个在佛罗里达州海岸水下打造的“宝瓶座水下实验室”。一队由宇航员和科学家组成的成员在此开展为期12天的水下训练,主要模拟未来



“好奇”号火星车示意图。

登陆小行星的场景。而去年10月,已有美国、日本和加拿大3名宇航员在佛罗里达州展开训练,探索如何在小行星表面抛锚、移动和搜集数据等。NASA近期的水下实验,则主要集中在模拟处理登陆小行星时的通信延迟和通信障碍,推算出登陆团队的最佳人员规模,以及如何在小行星上固定等等。

尽管已经有了几个候选目标,但NASA目前还没最终决定登陆哪颗小行星,且他们不排除在最后一次飞行中登陆多颗小行星的可能。

更快捷、更省、更安全

航天飞机之后,NASA似乎彻底放弃了那些带翼的家伙,目前他们需要航天器非常安全,不像航天飞机那么烧钱,更重要的是,能做到航天飞机做不到的项目:脱离近地轨道,向深空(或者说火星)出发。

2011年,NASA揭开了其研制的最新型宇宙飞船MPCV——多用途载人飞船的神秘面纱。它拥有能够承载4名宇航员并在6个月内飞抵火星的飞船设计,其将成为未来美国宇航员进入深层次外太空的全新运输系统。

MPCV是在“奥赖恩”航天器的基础上推出的“2.0版”,基本尺寸、质量、性能上与“奥赖恩”一脉相承,但在前辈的基础上做出了很多方面的改进。

想当年与“奥赖恩”肩并肩的其他“星座计划”组成部分,几乎已全部叫停。所幸的是,“奥赖恩”航天器凭借这无可比拟且已趋成熟的载人技术,得到了块“免死金牌”,并在不久之前重新激活它的职业生命。尽管主打的就是载人舱设计,但如果要拿它搭载人类开启一项长达数千万公里的火星之旅,这个幸运儿恐怕还差一点劲儿,于是,最新型的多用途载人飞船才被推出。

MPCV的设计不拘泥于前人,开始在成员安全性方面颇多着墨,并结合目前钱包吃紧的状况,负载能力和容积上努力节约成本——新版“奥赖恩”可承载6人,但新版的MPCV减少到4人,居住空间总共约有9立方米左右,也只能携带较小的项目上天。

飞船制造商仍然是洛克希德·马丁公司。研究人员很低调:我们先争取在5年内将它发射到地球轨道吧。但从技术的进展和投资的血本来看,没人相信美国政府及NASA的专家们大费周章把它鼓捣出来,仅仅是用来运货。人们普遍推测,MPCV飞船可能才是染指火星的那颗最终利器。

NASA官方网站总编辑塔里克·马利克的话似乎也印证了这一点,他指出这架重装待发的多功能型太空舱实在寄托了NASA太多的希望,那就是——冲出地球轨道的“小圈子”,成为浩瀚宇宙中的多面手。

日成功实施密封舱重返大气层实验

新华社东京8月7日电 (记者蓝建中)日本宇宙航空研究开发机构7日宣布,该机构当天16时30分在鹿儿岛县肝付町的之内浦宇宙空间观测站发射一枚“S310”火箭,并成功完成密封舱重返地球大气层实验。

实施此次实验的目的是在于探索太空探测器再次进入地球大气层的新方式,为将来开发

火星探测器收集数据。

“S310”火箭全长约7.6米,直径31厘米,重约760公斤。该火箭前端搭载的实验密封舱直径22厘米,重16公斤,由东京大学、东海大学和九州工业大学的研究人员利用耐热特殊材料制作而成。

火箭发射约1分40秒后,实验密封舱在距

地约111千米处被注入二氧化碳,其表面像折叠伞一样卷起的隔热减速伞借助火箭旋转载力张开,形成直径约1.2米的蘑菇状结构。5秒后,密封舱被弹射出火箭,利用空气阻力降低下行速度。16时52分,该密封舱降至离发射场约180公里的海上。

在实验过程中,研究人员收集了密封舱的表面温度、所受空气压力、飞行姿势等数据。

“S310”火箭最初拟于7月10日发射,但由于受到6月份大雨和此后台风的影响,一直推迟到现在。



巴黎沙滩节 拉开序幕

近日,第十一届“巴黎沙滩节”拉开序幕。今年在塞纳河右岸铺设了长达800米的细沙带,1400米的步行区。沙滩上还配有沙滩椅、棕榈树等海滨风光十足的设施供游客休憩。预计本届巴黎沙滩节将迎接超过300万名游客。

本报记者 李朝摄

新型铁-空气电池可储存再生能源

本报讯 据物理学家组织网近日报道,南加利福尼亚大学文理学院的一个研究小组开发出一种铁-空气电池,成本低廉、环保可充电,可用于阴雨天太阳能和风力发电厂存储能源。相关研究结果公布在最新一期美国《电化学科学》上。

近期美国加利福尼亚州州长杰里·布朗签署一项法案,要求在2020年前确保全州三分之一电力供应必须来自可再生能源,其中包括地、太阳能、风能等。那么在阴天或是几乎无风的天气下,人们仍然需要电力,由此太阳能和风力发电厂将需要能力大的电池储存大量能量。而对于公共事业而言,电池通常没

有一个可行的解决方案:电视机遥控器内置的普通密封电池一般不能充电;用于手机和笔记本电脑可充电的锂离子电池,在成本上要比铁-空气电池至少贵10倍。

铁-空气电池是以空气中的氧气作为正极活性物质,铁作为负极活性物质的一种高能电池。电解质为水溶液,由于空气不计算在电池的重量之内,故具有较高的能量密度。该校化学和科学学院院长詹姆斯·纳拉扬带领研究团队开发出这种在空中“呼吸”的电池,使用的是暴露于空气中的铁板被氧气氧化生成的化学能,类似铁生锈的过程。纳拉扬说:“铁这种原料便宜,而空气又是免费的,这是未

来电池的发展趋势。目前开发的这种电池具有存储8小时到24小时能源的能力。联邦政府和加州公共事业部门对这个项目感兴趣。”

铁-空气电池已经研发了几十年,特别是20世纪70年代发生能源危机后,人们对其研发的兴趣陡增。但是在研发过程中面临一个极大的问题:在电池内部产生剧烈的化学反应(被称为水解)会吸走约50%的电池能量,由此大大降低了它的效率。

该研究团队设法减少能量损耗到4%,使这种铁-空气电池效率比以前的同类电池提高约10倍。研究人员在电池中添加了非常少量的硫化铋,而铋可以遏制产生过程中能量的浪费。

纳拉扬说:“如果添加铋或汞,可能也可以改善电池的效率,但那将不是安全的做法。极少的硫化铋是不会影响到我们对环保型电池的承诺。”研究团队还将继续研究,尽量用更少的材料让电池储存更多的能量。(华凌)

混合显微镜可从三维测量生物分子

本报讯 据每日科学近日报道,最近,美国爱荷华大学与国家能源部艾米实验室科学家合作,将光学显微镜与原子力显微镜技术结合起来,开发出一种能对单个生物分子进行三维测量的方法,准确性和精确性都达到纳米级别。最近出版的《纳米快报》上详细介绍了该技术。

现有技术只能从二维平面来测量单个分子,只有X轴和Y轴,新技术称为驻波轴向纳米仪(AWAN),让研究人员能测量Z轴,也就是高度轴,样本也不需要经过传统光学或特殊表面处理。

“这是一种全新类型的测量技术,可以确定分子Z轴方向的位置。”论文合著者、爱荷华大学物理与天文学副教授李吉维·西瓦珊卡说,他们承担的研究项目有两个目标:一是研究生物细胞彼此之间怎样结合,二是开发研究这些细胞的新工具。为此他们开发了新的显微镜技术。

研究小组用荧光纳米球和DNA单链测试

了新式混合显微镜。他们把一台商用原子力显微镜与一台分子荧光显微镜结合。将原子力显微镜的悬臂针尖放置在一束聚焦激光束上,以产生驻波纹样。

驻波是频率和振幅均相同、振动方向一致、传播方向相反的两列波叠加后形成的波。波在介质中传播时其波形不断向前推进,称为行波;上述两列波叠加后波形并不向前推进,叫做驻波。将一个经处理发光的分子放置于驻波内,当原子力显微镜尖端上下移动时,分子表面相应于它距针尖的距离而起伏发出荧光,由此可以对这一距离进行测量。在实验中,该技术在测量分子时可以准确到1纳米内,测量可多次重复,精确度达到3.7纳米。

西瓦珊卡说,该技术可以通过显微镜来提高分辨率数据,给医疗研究人员带来便利。还具有商业化潜力,促进单分子生物物理学的发展。

(常丽君)

心绞痛药物雷诺嗪可减轻CO中毒

据新华社伦敦8月7日电 (记者黄莹)一氧化碳中毒是煤气泄漏和火灾等情形中对人造成伤害的重要原因,即使少量接触也有可能致心律不齐。英国一项最新研究显示,动物实验显示药物“雷诺嗪”可用于减轻一氧化碳对心脏的伤害。

英国利兹大学等机构的研究人员在新一期《美国呼吸系统和重症护理医学杂志》上报告说,他们探明了一氧化碳会导致心律不齐的原因。因为心肌细胞接触一氧化碳后,其细胞膜上一个供钠离子进出的通道会开放得比正常时间更久,最终导致心肌细胞的收缩节奏变得不正常。

研究人员想到,用于治疗心绞痛的药物雷诺嗪的作用目标正是这种钠离子通道,于是开展了动物实验。结果显示,在实验鼠吸入一氧化碳之后,如果服用雷诺嗪,可以使心律不齐

的风险大幅下降。

参与研究的德里克·斯蒂尔教授说,一氧化碳会导致心律不齐这个现象已经发现了很多年,但本次研究第一次揭示了深层的机制,并随之找出了一种可治疗的方案。由于雷诺嗪是一种已在临床应用的药物,接下来开展人类临床试验就要方便得多。

一氧化碳存在于煤气中。家中炭火不完全燃烧,以及火灾中一些物品燃烧都会产生一氧化碳,汽车的尾气中也含有少量一氧化碳。它毒性较强,会大幅降低血液携带氧气的能力,吸入过多会导致人死亡,少量吸入也会导致心律不齐。

曾有研究显示,消防员等经常暴露在少量一氧化碳环境中的人士,出现心律不齐等疾病的风险较高。