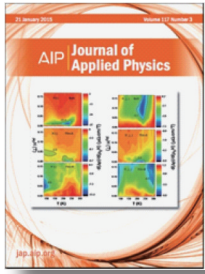


· 国外期刊亮点 ·

新型激光刻蚀技术将普通金属变成超级材料



纽约罗切斯特大学郭春雷和 Anatoliy Vorobyev 等通过用飞秒激光脉冲轰击金属研发出一种新型表面材料,它可有效吸收光能、防水以及自我净化,可用来制造高耐用、低保养的太阳能集热器和太阳能传感器。研究成果发表在1月20日的 *Journal of Applied Physics* 上。

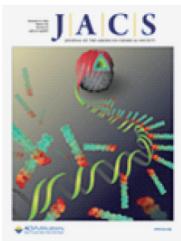
研究者用超短飞秒脉冲轰击铂、钛和铜3种样品,超能激光脉冲会在金属表面刻蚀出大量细纹,密集分布且高低不平的纳米微结构就形成了。微结构从根本上改变了这3种金属表面的光学性质和润湿性质,将通常情况下反光的金属表面转变成对光高吸收的表面,并使它们具有防水性质。

大多数商业使用的具有疏水性和高光学吸收性的材料依赖于化学涂层,这些涂层会随时间降解或脱落,但这种新型材料上的纳米微结构是金属表面的固有性质,因此不会随着时间变化。研究组下一步计划在其他材料(如超导和介电材料)上研发出更多的功能。(网址:scitation.aip.org) *Journal of Applied Physics* [2015-01-20]

推荐人:美国物理联合会科技新闻部 张铮铮

新型化合物为治疗癌症提供候选药物

湖北大学苏正定等人员研究设计的“H109”双功能抑制剂先导化合物为治疗癌症提供了一种全新高效的候选药物。研究成果2014年12月2日在线发表于 *Journal of the American Chemical Society* 上。



一般认为,癌蛋白 Mdm2 的过表达使癌基因抑制因子 P53 失活是引起细胞癌变的主要原因;最新研究表明,癌蛋白 MdmX 细胞的过表达也是癌症形成的重要原因,约 48% 的癌变与它们的过表达直接关联。因此仅使用针对 Mdm2 的抑制药物,疗效并不理想。目前,临床研究中表现效果好的小分子抑制剂 nutlin-3a 对 Mdm2 具有亲和力,但与 MdmX 的结合力微弱。研究人员通过改造 nutlin-3a 分子,经优化筛选出 6 种高亲和力双功能抑制剂先导化合物,其中的“H109”对上述 2 种癌蛋白具有高度专一性和最高成药性。目前,这种双功能抑制剂在世界上处于领先地位。若能临床运用,对多型癌症尤其是肝、肺、胃、神经内分泌瘤、乳腺等癌症的靶向治疗具有重大意义。

(网址:pubs.acs.org/journal/jacsat)

《科技日报》[2015-01-24]

埃博拉病毒变异或影响新药疗效

目前有前景的埃博拉药物大多以病毒基因序列为靶向,分为 3 类:单克隆抗体、小分子干扰核糖核酸和磷酸二胺吗啉代寡核苷酸药物。美国研究人员发现埃博拉病毒在过去 40 年中发生的遗传变异可能会影响正在研制中的埃博拉药物的疗效。研究成果 1 月 20 日发表在 *American Society for Microbiology* 上。

研究人员对当前在西非流行的埃博拉病毒以及以前的 2 次流行的埃博拉病毒进行比较表明,埃博拉病毒发生了 600 多个被称为单核苷酸多态性的遗传变异,相当于约 3% 的病毒基因序列发生变化,并且变异中有 10 个变异可能影响以病毒基因序列为靶向药物的疗效,其中有 3 个变异发生在本次西非埃博拉流行的约 1 年时间里。因此,研究人员需及时评估药效,确保珍贵资源不被浪费在研发已不再有效的疗法上面。(网址:journals.asm.org)

新华社 [2015-01-27]



科学家发明一种新神经植入物

一种具有硬脑膜(围绕脑和脊髓的保护膜)柔软、弹性力学性能的新型神经植入物可与大鼠的中枢神经系统进行无缝整合。这一电子硬脑膜(e-dura)的植入性材料可恢复瘫痪大鼠的运动能力,其不良副作用比传统治疗要少,且可能会在神经义肢方面具有多种应用。研究成果发表在 1 月 9 日 *Science* 上。

研究人员以一种透明的硅胶基质作为开始并用软性光刻法来刻画微流体通道,它们可用于药物输送以及用于发送电脉冲和电生理信号的软电极与可拉伸互连物。将 e-dura 植入健康大鼠的脊髓发现,它能消除由较硬的传统植入物所引起的脊髓变形。弹性 e-dura 可对神经组织同时进行刺激与记录,并能对标靶部位直接输送药物。在对瘫痪大鼠进行实验时,研究人员发现,为脑和脊髓定制的 e-dura 可在它们的整个康复期产生可靠的治疗效果,并能让这些大鼠再次行走。(网址:www.sciencemag.org/)



EurekAlert! 中文版 [2015-01-26]

鸟儿具有提前感知风雨能力

2014 年 4 月底,一场大暴雨肆虐美国南部,生成 84 次龙卷风,造成超过 10 亿美元的经济损失。研究人员称一群在田纳西州东部的迁徙来的鸟儿预先发觉了这场灾难。研究成果发表在 1 月 5 日的 *Current Biology* 上。

1 年前,研究人员在金翅萤森莺腿上系了追踪器,以研究它们飞往美国南方的迁徙行为。在暴风雨袭击该地区 2 天前,5 只金翅萤森莺飞离当地,飞向 700 km 以外的佛罗里达海岸;而这些鸟刚在 2 周前从哥伦比亚飞行 5000 km 迁徙至此,这表明即便是疲劳也未能阻止它们立即飞离。这是首次发现随季节正常迁徙的鸟儿在大暴雨来临之际表现出预先飞离的能力。研究人员猜想其原因是逼近的风暴制造出的次声波骚动——一种鸟类可听见但是人类听不到的低频声波。(网址:www.cell.com/current-biology) 《中国科学报》[2015-01-24]



(编辑 王丽娜)