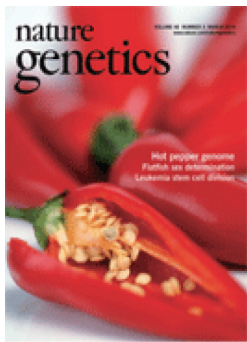


· 国外期刊亮点 ·

破译首个比目鱼基因组



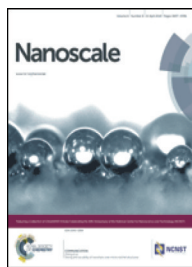
中国水产科学研究院黄海水产研究所 Songlin Chen 等破译了迄今为止世界上首个比目鱼基因组——半滑舌鳎全基因组精细图谱,这标志着鲆鲽鱼类养殖研究进入基因组时代。研究成果发表于3月出版的 *Nature Genetics*。

研究发现,普通养殖群体中的生理雌鱼比例仅为10%~30%;伪雄鱼Z染色体上的性别调控基因的甲基化可以遗传给后代;半滑舌鳎伪雄鱼后代更容易变成伪雄鱼;伪雄鱼W精子难以成活是导致ZW雌鱼和ZW伪雄鱼交配后代中没有WW超雌鱼的奥秘,这为半滑舌鳎性别控制和高雌性苗种研制提供了理论依据和技术手段。研究还发现半滑舌鳎变态发育前后差异基因富集于底栖适应性相关性状,筛选到可能与变态发育相关的15个正选择基因;半滑舌鳎表现出对底栖生活的适应性和明显的视觉退化现象;揭示了半滑舌鳎底栖生活阶段视觉退化后可能通过强大的侧线器官以及特异的感官器官-乳头状突起进行弥补的分子机制。

科学网 [2014-02-24]

石墨相氮化碳材料研究取得新进展

苏州大学 Shouwei Zhang 等利用水热方法在制备石墨相氮化碳材料方面取得新进展。研究成果将发表于4月21日出版的 *Nanoscale*。



重金属离子对人类健康和生态环境具有很大威胁,能在环境中长期残留、可长距离迁移,还具有生物蓄积性。研究人员利用传统水热的方法裁剪块体石墨相氮化碳($g-C_3N_4$),制备出高质量的荧光氮化碳点($F-g-C_3N_4$)。通过比较不同的荧光强度,实现了对重金属离子(Cu^{2+}, Fe^{2+})的快速检测。此外,其对重金属离子(Cu^{2+}, Fe^{3+})具有很好的选择性,检测不会受到其他重金属离子($Pb^{2+}, Ni^{2+}, Co^{2+}$ 等)的影响,由于其制备方法简单、快速、灵敏度高、选择性好,且不需要对探测样品做复杂的预处理,该材料颇具应用前景。

中国科学院合肥物质科学研究院
[2014-03-28]

新型太阳热光伏发电系统研制成功

美国麻省理工学院机械工程系 Andrej Lenert 等开发了一种新型太阳热光伏发电系统,以解决传统硅基太阳能电池通常无法利用全部太阳光子的问题。研究成果发表于2月出版的 *Nature Nanotechnology*。

研究人员在太阳能电池外面安装了一个由碳纳米管和光子晶体等组成2层的吸收-释放装置。该装置外层的受光面是一排多壁碳纳米管,能有效吸收太阳光并将其转化为热,加热依附在其上的光子晶体,使光子晶体“发出”最高密度几乎与太阳能电池带隙相吻合的光,确保被吸收器收集的大部分能量转化为电。该发电系统转化效率为3.2%。研究人员认为该系统转换效率可突破20%。为了实现商业化生产,新型太阳热光伏发电系统的研究还需克服高聚焦太阳光和小面积芯片等苛刻测试条件。

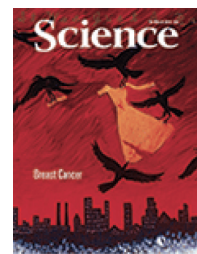


科学网 [2014-03-27]

光流控制研究取得突破

美国麻省理工学院 Yichen Shen 等在根据光线的传播方向控制光流方面取得重要突破,此成果有望推动光伏电池、光学探测系统等领域的发展。研究成果发表于3月28日出版的 *Science*。

在基础光学领域,根据传播方向控制光流仍是一个有待解决的问题。此次研究通过运用名为“布鲁斯特角”的光学理论,设计出了一种新材料。新材料呈多层结构,由2种不同的极薄材料交替叠加而成,每层厚度都被精确控制。在这种材料中,光线只能够沿着某一个特定方向传播,在其他方向传播的光线都会被材料反射。该成果在能源领域尤其是光伏电池方面有广阔应用前景。用在光伏电池上,可以通过有选择性透过太阳光,同时抑制其他角度的反射与热辐射,大幅提高光伏电池的工作效率。在天文望远镜、显微镜和照相机等光学探测系统中也很有用。



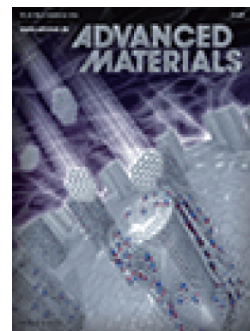
新华网 [2014-03-28]

利用半导体纳米线同质结构筑光学分波器

中国科学院化学研究所 Jian Ye 等通过气相可控生长制备了半导体纳米线同质结,成功在单个纳米材料上构筑了光学分波器,实现了不同波长的光信号在微纳尺度上的分离和传输。研究成果发表于1月29日出版的 *Advanced Materials*。

半导体纳米线具有较大折射率和较低传输损耗,能够在亚波长尺度上高效传输光信号,是构筑波分元件的理想材料。光信号在纳米线中的传输主要依赖于纳米线腔体对光的限域能力,不同直径的纳米线可以限域不同波长的光信号。每个特定波长的光信号都有相应的截止直径,在低于此截止直径的波导通道中,光信号便不能继续传播。此次,科研人员通过2步法气相合成氧化锌纳米线同质结,并且通过操纵单根纳米线同质结,构筑纳米线光子回路,实现了紫光和绿光信号的分离和传输。进而集成多个同质结和交叉结,成功构筑了多通道的光学分波器。

中国科学院化学研究所 [2014-03-17]



(编辑 石萌萌)