

·半月国际科技要闻·

美找到精确黏结粒子的新方法

美国纽约大学 Mirjam E. Leunissen 等利用 DNA 片段作为媒介,根据材料特性精确地将微粒子绑定在一起,形成大尺度结构。这一新方法解决了在复杂体系结构中创建稳定的微观和宏观结构的难题,在光学、电子学等领域具有广泛的应用价值。

研究人员在粒子外层涂上 DNA 片段,即所谓的“黏结端”。每一个黏结端都由一串 DNA 基础单元的特殊序列组成,而多个具有相互补充序列的黏结端则会形成一种可逆的特殊连接。在一定温度之下,粒子会互相绑定在一起,而在该温度之上,则又会彼此分开。为了控制粒子,研究人员使用了该校物理系主任 Dawid G. Grier 设计的光陷阱,其利用激光束可移动仅有几纳米大小的物体。

《科技日报》[2009-06-17]

发现计算机芯片制造新材料

美国科学家已证实,碲化铋可大大提高计算机芯片的运行速度和工作效率。使用现有半导体技术,此种材料即可允许电子在室温条件下无能耗地在其表面运动,这将给芯片的运行速度带来飞跃,甚至可能会成为以自旋电子学为基础的下一代全新计算机技术的基石。

此项发现是美国能源部斯坦福线性加速器中心(SLAC)的国家加速器实验室与斯坦福大学材料和能源科学研究所(SIMES)科学家共同努力的结果。陈榆林、沈志勋等对碲化铋电子特性的测试结果表明,该材料具有拓扑绝缘体的明显特征,可使电子在其表面自由流动,同时不损耗任何能量。且碲化铋可耐受比理论预测更高的温度。

《科技日报》[2009-06-19]

科学家尝试开发“激声”

激光早已经为世人熟悉,并且在从超市商品的条形码扫描到 DVD 播放等诸多方面获得了广泛应用。模拟激光“聚焦光束”的原理,研究人员尝试利用声音来制造“声子束”,让声子穿过一种被称为超晶格的人造小型装置,从而使极小的声波变成极强的声波束。

目前,有关“激声”的研究还仅仅停留在理论阶段,并没有取得实质性的突破。但英国诺丁汉大学物理和天文学院的 Anthony Kent 教授认为,虽然在“激声”

领域开展的工作很大程度上纯粹是受科学好奇心驱使,“但我们感觉这种技术有可能改变声学领域,就像激光在问世 50 年来已经改变了光学领域一样”。

尽管离实际应用还比较遥远,但研究人员认为,一旦相关研究能够取得进展,那么“激声”将有望获得诸多重要应用,例如发现纳米大小的物体所存在的缺陷,还可能用于医学成像及安检等领域。

《参考消息》[2009-06-20]

英开发纤维灰建筑材料(图)

图片来源:《科学时报》

以英格兰的巴斯大学为基地,由英国建筑研究所建筑材料创新中心领导的一个机构,已经开始了开发纤维灰建筑材料应用的独特住宅项目。纤维灰是一种轻质合成建筑材料,它通过快速生长的纤维类作物的纤维,并以基于石灰的黏合剂黏着在一起而制成。纤维类植物在生长时会储存碳,这些碳与石灰的低碳足迹及其有效的绝缘性能相结合,使该材料具备了近乎零碳的碳足迹。

英国建筑研究所建筑材料创新中心主任 Pete Walker 教授表示,研究人员将着眼于利用纤维灰来代替传统材料的可行性,以使这种材料可以被更广泛地应用到建筑行业中去。

《科学时报》[2009-06-23]

格陵兰岛发现古老微生物

美国科研人员在格陵兰岛下 3 000 多米深处,新发现一种历史超过 12 万年的处于休眠状态的微生物,对其进行研究将有助于探索外星生命可能存在的形式。

这种微生物群呈紫褐色,就个体而言,它非常小,只有大肠杆菌的 1/10~1/50。这样的大小使它得以在冰晶表面的液态薄膜等处生存,且营养吸收率高。

研究人员 Loveland-Curtze 说,这种微生物可以在零下数十摄氏度且缺氧、高压的极端环境中存活,这与外星生命可能

存在的环境非常相似,因此相关研究有助于探索外星生命可能存在的形式。他还说,尽管这种微生物对人完全无害,但需提醒人类注意防范可能存在的相似大小的致病微生物。

《大众科技报》[2009-06-28]

德发明捕获单分子技术

科学家很早就实现了用激光捕获原子,但这种机制无法用来捕捉分子。

德国马·普学会弗里茨-哈贝尔研究所 Samuel A. Meek 等发明了一种捕获单分子的技术,为研究分子提供了一种全新的实验途径。

研究人员构造了一个由 1 240 条金箔电极等间距排列而成的微芯片,并使微芯片上方形成间隔为 100 微米的圆柱形周期电势阱。这种电势阱可以用来捕获电偶极矩类型的分子。研究人员把要捕捉的分子用分子束的形式打到微芯片上方。然后调节交流电频率使得电势阱以与分子束相近的速度运动。当分子与电势阱的相对速度为零时,分子就会掉到电势阱中出不来。然后研究人员缓慢降低电势阱的速度,在这个过程中不断收集相对速度为零的分子。最后,电势阱连同所囚禁的分子一同“刹车”并逐渐达到静止状态。

《科技日报》[2009-06-29]

某类蛋白质可防大脑内发生“误删除”

在人的成长期,脑神经细胞延伸出突起,互相连接。同时,一些不必要的连接被删除,以提高信息传递的效率。现有理论认为,如果这种删除实施过头,伤害到正常的脑神经功能,就会导致脑神经变性疾病发病。

由东京大学、九州大学等机构科研人员组成的联合研究小组以只有 302 个脑神经细胞的线虫为对象,研究神经细胞之间如何互相连接。研究结果证实,线虫也有自动删除神经细胞之间不必要连接的本领。Yu Hayashi 等发现,蛋白质 MBR-1 在删除过程中负责切断神经细胞突起,而蛋白质 Wnt 则在突起被切断之前附着到神经细胞上,防止必要的神经细胞连接被切断。研究人员据此推测,哺乳动物体内也有这样的保护机制。

《光明日报》[2009-06-30]

(本栏目稿件欢迎各研究组推荐)

(责任编辑 代丽)