

·半月国内科技要闻·

纯铝中可逆形变孪晶机理研究获重要进展

传统观点认为,具有高层错能的纯铝是不产生形变孪晶的,然而有研究者报道了在纳米晶铝中产生了形变孪晶。那么,普通纯铝是否真的不能产生形变孪晶?或者是可以产生形变孪晶但却很少被观察到?

中国科学院金属研究所沈阳材料科学国家(联合)实验室固体原子像研究部李白清,在其导师隋曼龄和美国匹兹堡大学毛星原的指导下,在纯铝的可逆形变孪晶机理研究方面取得重要进展。他们发现,粗晶纯铝不仅在高应力作用下能够产生形变孪晶,而且其形变孪晶是可逆的,伴随着自发的退孪晶过程,并用分子动力学模拟进一步证实了纯铝中自发的退孪晶过程。研究表明,发生自发退孪晶的原因,可归结于纯铝具有高的层错能和对肖克莱不全位错运动较低的阻力。这类自发的可逆形变孪晶可能成为高层错能金属形变过程中普遍存在的一种新机制。

《科学时报》[2009-07-02]

金合欢属植物具有护理植物潜力

中国科学院华南植物园任海、杨龙等长期观测后发现,含羞草科金合欢属植物,如马占相思、大叶相思等华南地区广为栽培的树种,能够作为林下植物的护理植物。这些植物具有快速生长、耐贫瘠土壤、冠幅较密且具有根瘤固氮能力,因而表现出较强的护理潜力。

研究人员通过比较马占相思、大叶相思所建立的人工纯林的微气候条件、微土壤条件,以及林下幼苗的生理生态特性,发现马占相思、大叶相思等之所以能够作为护理植物,主要是由于其冠幅作用不仅能够缓冲夏季午间较高的空气温度和土壤温度,而且可减少午间高辐射,从而减少植物的光抑制与其他胁迫条件。此外,它们还能明显提高土壤的营养水平。研究结果表明,林下植物对非生物环境因子的适应机制不是单一机制,而是多种适应机制的综合反应。

《科学时报》[2009-07-03]

发现 GRK 在胚胎发育中的新功能

以往的 GRK 研究主要集中在发育成熟的细胞和个体。而复旦大学蒋、杨鹏在马兰的指导下,采用斑马鱼模式生物和人胚胎肾细胞,研究了 GRK2 在胚胎发

育中的作用。该研究发现,在斑马鱼发育过程中 GRK2 的缺乏会导致胚胎停留在发育的早期阶段,造成包括神经系统在内的多种器官发育异常甚至胚胎死亡。此外,GRK2 对发育的调节作用并不需要它的蛋白激酶活性。在发育信号分子作用下,GRK2 与 PTCH1 结合,促使细胞周期调节蛋白 cyclin 进入细胞核,可推进细胞周期和胚胎的发育。

这一发现揭示了 GRK 在调控受体信号和胚胎发育中的关键作用及 GRK 具有蛋白激酶活性非依赖的新功能,为进一步研究 GRK 参与人类胚胎发育的机制奠定了基础。

《科技日报》[2009-07-06]

金标纳米粒子应用于生物芯片研究获进展

目前的生物芯片主要以荧光化合物为标记物,并应用一个双波长激光共聚焦荧光扫描仪作为检测设备,但检测结果存在一定误差并影响其重现性。同时,因试剂(荧光标记物等)价格昂贵等原因,芯片的制作成本还有待于进一步降低。

中国科学院长春应用化学研究所王振新课题组以生物分子修饰的金纳米粒子为生物芯片标记物,应用表面增强拉曼光谱和共振光散射为检测手段研制新型生物芯片,成功实现了多肽、蛋白质、糖类物质检测以及底物与酶和蛋白质与抗体之间相互作用研究。该技术方法具有通用性、灵敏度高、选择性好以及样品消耗量少等特点。其中,对基底表面固定蛋白质检测限达到 10 飞克,对于溶液中抗体的检测可达到 1 皮克/毫升,相对于传统的荧光标记法均提高 3 个数量级。相关糖类物质检测线性范围比荧光法宽 2 个数量级。获得了蛋白激酶 A 与其底物、不同种抑制剂之间的选择性抑制作用及半数抑制浓度曲线。

《科学时报》[2009-07-06]

吉林首次发现新角龙类恐龙化石

吉林大学地质博物馆科研人员首次发现了基干新角龙类恐龙化石——短颌太阳角龙化石。这是由吉林大学地质博物馆馆长金利勇课题组自己发掘、研究和命名的又一新属、新种恐龙化石。

这一恐龙化石是在吉林省公主岭市附近发现的,属于基干新角龙类化石。这种短颌太阳角的体形较之前发现的“长春龙”稍大,身长约 1 米,属素食恐龙。它具

有不同于其他基干新角龙类的特征:其下颌支很深;齿骨—前齿骨结合面显著地向腹面倾斜;下颌齿的齿冠形状特异,并有小锯齿和次级棱不对称地分布在齿冠中嵴的两侧,代表了一种由原始基干新角龙类向进步冠饰角龙类过渡的中间类型。

此次发现的短颌太阳角龙,是一种由原始基干新角龙类向进步冠饰角龙类过渡的中间类型,进一步为冠饰角龙类的东亚起源说提供了有力的化石证据。

《科学时报》[2009-07-08]

培育出抗裂角机收油菜品种

因缺乏品种支撑,油菜机械化收获程度低,长期制约了中国油菜产业发展。如今,中国农业科学院油料作物研究所培育成功世界首个适合机械化收获的高含油量抗菌核病双低油菜品种。

该所王汉中研究组培育出的中双 11 号,具有强抗裂角、高抗倒伏、株高等特点,有效克服了机械化收获时因易裂角导致籽粒损失率高、因植株倒伏和植株偏高导致机械收获操作困难等问题,成为目前中国最适合于机械化收获的油菜品种,将有力助推中国油菜生产由手工劳作向机械化发展的变革。

中双 11 号是目前国际上唯一集高含油量(49%以上)、抗裂角、抗倒伏、抗菌核病于一体的双低油菜品种。该品种抗裂角指数达到 0.76,是目前大面积种植的油菜品种中双 9 号的 2.4 倍,是不抗裂角材料 R1 的 4.1 倍。

《光明日报》[2009-07-12]

中国生物柴油技术新进展(图)

图片来源:《光明日报》

河北廊坊新奥集团煤基能源生产零排放技术系统实验中心研发出微藻制备生物柴油技术,目前已处于世界领先地位。该技术能够在充分吸收二氧化碳的同时生产出清洁的生物柴油。

《光明日报》[2009-07-08]

(本栏目稿件欢迎各研究组

推荐或自荐)

(责任编辑 代丽)