

· 国外期刊亮点 ·

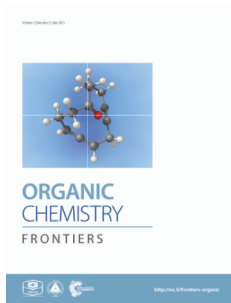
富勒烯结构氟离子检测剂

北京大学化学学院甘良兵等在富勒烯化学研究中取得进展,合成了可用于氟离子检测的富勒烯衍生物,该结果5月5日在线发表于 *Organic Chemistry Frontiers*。

该研究小组近年来合成了一系列结构新颖的富勒烯衍生物,此次他们合成了富勒烯骨架上具有烯胺片段的富勒烯开孔衍生物,用单晶X-射线衍射确定了其结构。该化合物对于氟离子有明显的颜色响应,其三氯甲烷溶液呈亮绿色,加入氟离子后溶液迅速变成棕色。紫外可见光谱显示,加入氟离子后其在717 nm处的吸收峰红移至823 nm。其他常见的阴离子如Cl⁻, Br⁻, I⁻, NO₃⁻, HSO₄⁻, H₂PO₄⁻, CH₃COO⁻与该化合物作用没有任何颜色变化,因此该化合物可作为氟离子的检测试剂,其检测限达到微摩尔量级。

由于氟离子对于人体的健康有重要影响,有关氟离子的检测该工作一直是国内外科学家关注的课题,文献上报了多种基于平面芳香化合物结构的氟离子的检测试剂,甘良兵小组所合成的富勒烯衍生物是首例具有球状结构的氟离子检测试剂,为设计合成新型氟离子检测试剂提供了新思路。

Organic Chemistry Frontiers [2014-05-05] 推荐人: Royal Society of Chemistry, 宋冠群



专家首次为大肠杆菌植入人工碱基对

Nature 5月7日在线刊登的一项研究成果显示,科学家首次将人工合成碱基对插入大肠杆菌的DNA中,且并未影响其生长和复制过程。

在该项研究中,研究人员合成了一段包含天然碱基对和人工碱基对的DNA,将其插入大肠杆菌细胞中。结果显示, DNA能以适当的速度和准确度进行复制,被改造的大肠杆菌细胞仍继续生长,人工碱基对也没有被去除。

研究负责人、斯克里普斯研究所的Floyd E. Romesberg介绍称,虽然此次研究中的人工碱基对还不能参与制造新型蛋白质,但从理论上说,引入X-Y碱基对可将构成蛋白质的氨基酸提升到172种,而目前生物体内的蛋白质是由20种基本氨基酸构成的。

新华网 [2014-05-08]

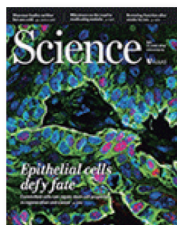


科学家发现地球内部有“隐藏的海洋”

美国新墨西哥大学和西北大学的研究人员6月13日在 *Science* 上发文称,地球内部可能存在着一个水量相当于地表海洋总水量3倍的“隐藏的海洋”。这一“隐藏的海洋”位于地球内部410~660 km深处的上下地幔过渡带,其水分并不是我们熟悉的液态、气态或固态,而是以水分子的形式存在于一种名为林伍德石的蓝色岩石中。

研究人员利用遍布全美的2000多个地震仪分析了500多次地震的地震波。这些地震波会穿透包括地核在内的地球内部,由于水会降低地震波传播的速度,研究人员可以据此分析地震波穿透的岩石的型。结果表明,就在美国地下660 km深处,岩石发生部分熔融,且从地震波传播速度减缓来看,这是可能有水存在的信号。

新华网 [2014-06-13]



研究揭示叶绿素合成途径中关键反应

中国科学院植物研究所光生物学重点实验室刘琳研究组日前解析了拟南芥的谷氨酰-tRNA还原酶(GluTR)与其结合蛋白的复合物晶体结构。该结构中GluTR处于活性状态,反应的产物释放通道在结构中得到清楚的展现。实验发现, GluTR的活性受到其结合蛋白的正调控。

研究澄清了国际上长期以来关于GluTR的激活与调控方面的疑问,拓展了人们对GluTR调控多样性的认识,也为人们研究叶绿素合成调控提供了新线索。研究结果5月6日发表于 *PNAS* 上。

叶绿素是植物光合作用吸收和传递光能的最主要色素,叶绿素的生物合成途径由一系列酶促反应完成。GluTR催化的NADPH对谷氨酰-tRNA的还原,是叶绿素合成途径的第1个关键限速反应。因此, GluTR的结构与功能研究对揭示叶绿素合成的调节机制具有重要意义。

《中国科学报》[2014-06-19]



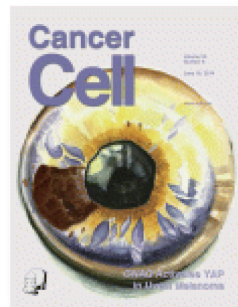
新发现有望提高白血病化疗效果

上海交通大学医学院细胞分化和凋亡教育部重点实验室的研究人员发现,急性淋巴细胞白血病干细胞通过建造新的骨髓微环境逃避化疗。相关研究成果6月16日发表于 *Cancer Cell* 上。

研究人员先将人急性淋巴细胞白血病细胞注入小鼠体内,建立白血病小鼠模型,之后给予化疗,用先进的成像技术等观察和研究。发现白血病细胞在骨髓中浸润性生长,在实质性破坏正常骨髓微环境后,给予化疗,白血病干细胞会分泌一些细胞因子,招募和改造骨髓间充质干细胞,建立一个临时的“庇护所”,逃避化疗杀伤。

研究者在骨髓里发现并鉴定了这个“临时帐篷”,并将这个新建的“庇护所”称为NSM微环境。研究者发现,干扰NSM微环境的形成或保护功能,可以明显提高化疗效果,清除骨髓中残留的白血病干细胞。同时,通过化疗不能缓解或部分缓解的白血病人样本中,检测到这种微环境的标志物,在完全缓解的白血病人样本中却检测不到。

《中国科学报》[2014-06-20]



(编辑 祝叶华)