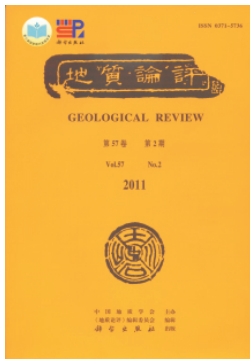


· 科技期刊亮点 ·

洞庭湖区现仍处于坳陷沉降期

湖南省地质调查院柏道远研究员以地貌和沉积为基础,通过详细的地表地质调查、大量的第四系钻探资料以及电子自旋共振、光释光和孢粉组合特征提供的年代信息等所进行的研究发现,洞庭盆地第四纪(约 2600ka 至今)经历了早期拉张断陷沉降、中期(中更新世晚期)整体抬升、晚期坳陷沉降的演变过程。早期拉张断陷沉降阶段盆地沉降幅度一般为 100—200m,局部可达 300m;盆地边界受北东向、北西向、东西向和南北向等 4 组正断裂控制;断陷活动随着盆地的逐渐扩张向东、西边缘迁移;盆地断陷活动总体可分为由慢到快



的 3 个裂陷幕。与此同时,可能受盆地区下部物质向周边迁移作用控制,盆地周缘的

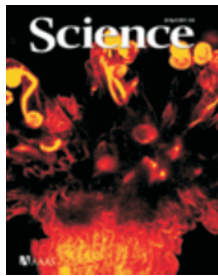
隆起区产生脉动式抬升。中期洞庭盆地整体抬升、暴露并遭受剥蚀,在盆地东缘和西缘产生倾向盆地的构造掀斜,局部第四纪沉积层产生褶皱变形。晚期洞庭盆地主体产生坳陷沉降(地壳表层弯曲产生的沉降)并接受沉积,不过沉降范围远小于早期,沉降幅度一般为 5—20m。

研究表明,洞庭湖地区现在仍处于坳陷沉降阶段,因此近代洞庭湖的萎缩主要与泥沙淤积和围湖造田有关,故而使湖区围垸免受洪涝灾害的最终办法是退田还湖。

《科技导报》编辑部 [2011-04-30]

制出新型氢燃料电池催化剂

美国洛斯阿拉莫斯国家实验室和橡树岭国家实验室的 Piotr Zelenay 等开发出一种不需要使用贵金属铂的新型氢燃料电池催化剂,可望解决燃料电池推广过程中的一个主要障碍。相关研究成果发表在 4 月 22 日出版的 *Science* 杂志。



氢燃料电池的工作原理实际上是个电化学反应过程,为了使这个过程快速和高效,通常需要使用大量贵金属铂作为催化剂。然而铂材料昂贵,而且是稀有资源,因此,氢燃料电池的大规模应用受到限制。

此次研究人员开发的催化剂通过加热聚苯胺、铁、钴盐生成,几乎与铂催化剂一样有效耐用。通常情况下,由非贵金属制备的类似催化剂容易在高度酸性情况下降解,但这种新型催化剂却能保持稳定。此外,这种催化剂可以使燃料电池高效完成将氢和氧转化为水的过程,仅产生极少量的过氧化氢。另外,与铂相比,新型催化剂的成本还极低。

新华网 [2011-04-23]

发现大鼠睡眠与清醒间过渡神经活动机制

美国威斯康辛大学麦迪逊分校的研究人员 Giulio Tononi 等发现了大鼠睡眠

与清醒状态之间过渡的神经活动机制,并且提出长时间保持清醒的大鼠,皮层神经元会出现短暂关闭的现象,而且这种关闭是随机性的。相关研究成果发表在 4 月 28 日出版的 *Nature* 杂志。

人们一直希望能了解自身的睡眠和清醒状态的神经活动,但是至今对于这两种状态下的神经活动,以及这两种状态的过程了解不多,之前 Tononi 教授曾经分析过人为何需要睡眠,获得了是因为“减轻或减少神经突触的强度或数目”的假说,但其中具体的机制仍然不清楚。

此次,研究人员分析了长时间保持清醒的大鼠,在多个位点追踪大鼠大脑皮质的电活动,通过大脑波长检测,他们发现这些行为上还处于清醒状态的大鼠的皮层神经元会出现“掉线”的现象,就像在睡眠状态中一样,但这种变化是局部地、零散地发生的。清醒大鼠的这些疲劳神经可能就是造成缺乏足够睡眠而引起的注意力下降、判断力减低,以及烦躁易怒的原因。研究人员为了能保持大鼠的清醒状态,不断地往大鼠笼子里放入新鲜的玩具,研究人员发现这些大鼠越想睡觉,越多皮层神经元就会关闭,而且这种关闭好像是随机性的出现在不同的位置。研究人员认为这种暂时的关闭是为了保持平衡,



部分弥补睡眠调控。

科学网 [2011-04-29]

揭示治疗肺结核新途径

英国帝国理工学院的研究人员 Paul Elkington 等对肺结核发病过程中肺部组织受损的原因有了新认识,一种酶被发现其中发挥关键作用,因此可以通过抑制这种酶的作用来治疗肺结核。相关研究成果发表在 5 月 2 日出版的 *The Journal of Clinical Investigation* 杂志。

研究人员对一些肺结核患者的检查显示,患者体内一种名为 MMP-1 的酶含量较高。研究人员随后在试管中培养了人体细胞,让其感染结核杆菌,结果也发现,其中的这种酶含量上升。研究人员还开展了动物实验,结果显示在实验鼠体内,这种酶含量上升会导致与人类患者相似的肺部受损情况。研究人员认为,如果能够用药物抑制这种酶的作用,也许可以成为治疗肺结核的新途径。

本次研究已经证实,对在试管中培养的感染了结核杆菌的人体细胞而言,能够使用一些已有的药物来抑制这种酶的作用。



新华网 [2011-04-28]

(责任编辑 高靖云(实习生),李娜)