

· 科技期刊亮点 ·

东营凹陷古近系红层储层具多重碱性成岩环境和酸性成岩环境作用特征



中国石油大学地球科学与技术学院**王健**等综合利用钻井岩心、铸体薄片、物性及黏土矿物资料,并结合盆地埋藏演化史,对东营凹陷古近系红层储层成岩作用特征及成因机制进行了系统研究。

东营凹陷古近系孔店组一段(简称孔一段)——沙河街组四段下亚段(简称沙四下亚段)沉积时期发育了规模巨大的干旱气候条件下形成的红层沉积。研究发现储层具有多重碱性成岩环境和酸性成岩环境作用特征。压实作用中等偏强,热压实效应明显。胶结物类型主要包括碳酸盐、铁碳酸盐、石膏、硬石膏和自生石英等,胶结作用在砂体边缘强,砂体内部较弱,砂体中部胶结物含量由断块下部向断块上部逐渐增加。

溶解作用主要为碱性环境下形成的石英溶解和酸性环境下形成的长石、碳酸盐胶结物溶解,溶蚀孔隙含量由砂体边缘向砂体内部逐渐增加,由断块下部向断块上部逐渐降低。交代作用主要为碳酸盐、硫酸盐胶结物交代石英、长石颗粒及石英加大、铁碳酸盐交代碳酸盐。红层储层经历了早期碳酸盐及石膏胶结、早期石英溶解→长石及碳酸盐胶结物溶解、自生石英胶结→晚期碳酸盐及硬石膏胶结、晚期石英溶解→晚期少量碳酸盐胶结物、长石溶解的成岩演化序列。多重碱性及酸性成岩环境交替演化和上升流作用机制控制了储层的发育。

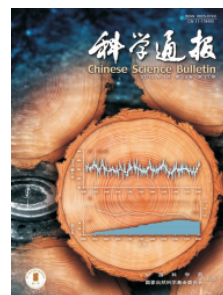
《石油学报》[2013-03-25]

提出微尺度电动混合混沌反控制方法

江苏大学电气信息工程学院**张荣标**等基于广义混沌同步理论,提出了一种运用混沌电场对微流控芯片有序层流流体进行主动混合的电动混沌反控制方法,这对于微流控芯片主动式电动微混合器的研究与设计具有一定的理论指导意义。

该方法将 Duffing 混沌模型施加于微流控芯片混合室的壁面电极,结合微流控芯片微混合室建立控制模型,采用 Rosenstein 小数据量混沌评价法对流体混沌效果量化评价,进一步优化 Duffing 混沌反控制算法模型参数。对优化后的混合混沌反控制算法与传统正余弦控制算法进行性能分析。

研究表明,优化后 Duffing 算法控制流体进入混沌状态的时间比传统正余弦算法提前了约 27.3%,最大 Lyapunov 指数提高约 25%,说明该方法有效地提高了微流控芯片微混合器的混沌混合效果。



《科学通报》[2013-04-16]

发现新“分子马达”

美国肯塔基大学药学院教授**Peixuan Guo**研究组公布了在“分子马达”领域的新成果。相关研究成果发表在 4 月 23 日出版的 ACS Nano 杂志上。



分子马达是 DNA、RNA 分子在细胞内进行物理运动的重要机制。更重要的是,生物学家认为,这一理论指出了纳米药物的发展潜力。迄今为止,科学家已经发现了分子马达运动的两种形式,即“线性马达”和“自转马达”。

此次,研究人员研究了某种病毒 DNA 进入一种被称为 phi29 的噬菌体细胞的过程,发现它们以一种类似地球围绕太阳“公转”的形式运动。而在此之前,科学家一直认为,phi29 马达运动方式正如地球围绕自转轴运动一样。

《中国科学报》[2013-04-18]

找到肿瘤发生恶化“微环境”新机制

上海医学院**管坤良**等找到了肿瘤发生和恶化的“微环境”新机制。相关研究成果发表在 4 月 15 日出版的 Cancer Cell 杂志上。

杂志上。

新研究找到了一种“秘密武器”:乙酰化修饰来清除人体内的“乳酸脱氢酶 A”。乙酰化是蛋白翻译后修饰中的一种,乙酰化对清除体内“乳酸脱氢酶 A”有至关重要的作用。人体细胞主要通过蛋白质来执行各项复杂任务,蛋白质被乙酰“武装”起来后,才可以变成成为人体“作战”的士兵,针对各种不同“战场”,蛋白质需要配备不同的武器装备(乙酰),才能发挥不同的作用,延续人体机能。

“乙酰化”是从根本上控制“乳酸脱氢酶 A”的重要调控开关。被乙酰化的“乳酸脱氢酶 A”会失去大部分的催化活性,其“破坏作用”被大大抑制,此时,体内其他辅助蛋白还会一鼓作气地把乙酰化的“乳酸脱氢酶 A”的“尸体”拖到细胞溶酶体中去降解“清除”。

《科技日报》[2013-04-18]

确定大脑认知数字位置

美国斯坦福大学医学院**Josef Parvizi**等为脑中的数字“热点”进行了精

确定位,测量精度达到 1/15 英寸(1.7mm)脑区宽度。相关研究成果发表在 4 月 17 日出版的 The Journal of Neuroscience 杂志上。

数字“热点”是当人们看到普通数字如“6”、“38”时,脑中最先被激活的位点。研究人员请志愿者看一系列电脑屏幕上的符号图像,这时他们覆盖有电极的脑区就会活跃起来,并由电极记录下来。每个电极都记录了一小片脑区(约含 50 万个神经元)的反应。由于数字包括了形状、发音和含义 3 方面,实验经过了精心设计,以区别大脑对形、音、意表达的反应。他们发现,大部分数字“热点”对数字的反应要比对类似数字的字符、类似数字发音的单词,以及表达数字含义的单词的反应要明显强烈得多。

研究人员表示,他们希望用这些专门的数字——导向位点来追踪大脑中的数字处理路径。



《科技日报》[2013-04-22]

(责任编辑 高靖云(实习生),李娜)