



科技新闻媒体关注指数排行榜

(新闻时段 2013-09-11 至 2013-09-20; ★为新闻关注度)

- 1 **嫦娥三号预计 12 月初发射** [关注指数:★★★★]
12 日,嫦娥三号从首都机场出发运往西昌发射场,这是中国首个承担“落月”任务的月球探测器,也将是首个实现地外天体软着陆的航天器,预计 12 月初发射。
- 2 **旅行者 1 号已飞出太阳系** [关注指数:★★★★]
13 日,美国航空航天局发布消息称,旅行者 1 号已确认飞出太阳系,正式进入星际空间。这是现时离地球最远的人造飞行器,也是第 1 个进入星际空间的人造物。 “旅行者 1 号”这趟旅程花了 36 年,距离地球长达约 187 亿 km。
- 3 **郭守敬望远镜观测数据对外发布** [关注指数:★★★★]
16 日,中国科学院国家天文台将中国自主创新研制的郭守敬望远镜巡天观测所获得的数据对外公布,供国内用户和国外合作者使用。其公开的光谱数共计 220 万条,是目前世界上光谱获取率最高的望远镜。
- 4 **美国航空航天局计划捕捉小行星** [关注指数:★★★★]
16 日,美国航空航天局表示计划捕捉一颗小行星,将之送入月球轨道周围。目前已发现 3 颗符合条件的小行星,并希望可以借助遥控太空套索,把其中一颗送入月球轨道。
- 5 **“大尺寸高纯二氧化碲晶体及制备方法”获美国专利** [关注指数:★★★★]
16 日,因成功研制大尺寸高纯 TeO_2 (二氧化碲) 晶体,中国科学院上海硅酸盐研究所成为大型中微子探测项目 (CUORE 项目) 所需核心探测材料的全球唯一供应商。该所“一种高纯二氧化碲单晶及其制备方法”已正式获美国专利商标局授予的专利授权。
- 6 **日本发射固体燃料火箭** [关注指数:★★★★]
14 日,日本宇宙航空研究开发机构在位于鹿儿岛县的内之浦宇宙空间观测所发射了第 1 枚“埃普西隆”号新型固体燃料火箭。它是一种小型火箭,全长 24m,重约 91000kg,能将重约 1200kg 的卫星发射到数百千米高度的低轨道上。
- 7 **日本发现仅次于恐龙灭绝的陨星撞击事件** [关注指数:★★★★]
17 日,日本一项研究发现约 2 亿年前一颗陨星撞击地球留下的痕迹,研究者认为其撞击规模仅次于导致恐龙灭绝的陨星撞击,可能是地球上生物大灭绝的“罪魁祸首”。
- 8 **研制成功完全可降解心血管支架** [关注指数:★★★★]
16 日,复旦大学附属中山医院内科主任、中国科学院院士葛均波教授和他的团队自主研发出新一代完全可降解支架“XinsorbTM”,并率先完成中国首例 XinsorbTM 的植入。
- 9 **美国发现 10 个“怪物”级黑洞** [关注指数:★★★★]
13 日,美国航空航天局“核频谱望远镜阵”(NuSTAR) 空间望远镜发现遥远星系中央潜伏的 10 个“怪物”级黑洞,这是 X 射线空间天文台第 1 次重大发现。
- 10 **美国发现最薄玻璃** [关注指数:★★★★]
16 日,美国康奈尔大学的研究人员发现世界上最薄玻璃,只有 1 个分子厚,在显微镜下,其硅原子和氧原子清晰可见。该玻璃是在提取纯石墨烯时发现的。

(责任编辑 高靖云(实习生),王丽娜)

·封面图片说明·

提高砂岩热储层地热尾水回灌率的研究



能源和环境是当今人类面临的两大主要问题,地热作为可再生能源家族中的一员,其能源利用系数高,是节能减排的重要选择。中国沉积盆地的中低温地热资源丰富,开发利用规模逐渐增大,但大部分地热井长期以单井形式开采,造成地热储层水位持续下降,且地热尾水直接排放还会导致各种环境问题。为了保证地热资源的可持续开发利用,需要进行地热回灌。地热回灌,即将地热尾水通过人工加压或自然回灌的方式注入到开采中的热储层。目前碳酸岩热储的回灌问题已基本解决,而砂岩热储回灌率低则成为中-低温地热资源可持续开发利用的瓶颈。

国外针对砂岩热储的回灌,普遍采用

加压方式,但成本较高。中国地热回灌研究始于 20 世纪 80 年代初,目前已查明导致回灌率低的主要因素包括物理和化学两个方面,且从物理角度(如减小滤膜孔径等)采取了措施,但效果不佳。庞忠和等根据多年地热及 CO_2 地质封存领域的科研经验,提出利用 CO_2 提高地热回灌率 (CO_2 -Enhanced Aquifer Thermal Energy Recovery, CO_2 -EATER) 概念模式,即利用 CO_2 作为化学激活剂,通过水-岩- CO_2 相互作用使砂岩热储层中的钙质胶结物发生溶解,达到改善储层的孔隙度和渗透率的目的,进而提高地热尾水的回灌率,同时实现部分 CO_2 的地质封存。

《科技导报》2013 年第 25 期 15~20 页刊登了李义曼等“北塘凹陷新近系馆陶组 CO_2 -EATER 实验研究”一文,该文基于 CO_2 -EATER 模式,选择天津地区新近系馆陶组热储地层水和岩芯,开展实际储层温度和压力条件下的水-岩- CO_2 相互作用实验研究。前期地球化学背景值及岩

芯样品的矿物组分分析表明,馆陶组砂岩储层中存在少量的碳酸盐胶结物。反应后水化学和矿物组分结果表明,储层中长石类硅酸盐矿物和方解石发生了溶解作用,有利于改善储层物性条件。另一方面,水-岩- CO_2 反应也导致了诸如蒙脱石和伊利石等黏土矿物含量增加,可能对孔隙度和渗透率造成负面影响。文中开展的实验为静态实验,只能反映 CO_2 注入前后储层条件下地层水和岩石组分的变化特征,其导致的溶解反应和沉淀反应的综合作用效果还不明确,这些变化对储层孔隙度和渗透率的改善还需进一步驱替实验的验证。

本期封面图片为 CO_2 -EATER 的概念模式图。通过将 CO_2 注入到砂岩热储层中,促进水-岩反应而导致储层中少量的钙质胶结物发生溶解,改善储层孔隙度和渗透率,进而提高地热尾水回灌率。本期图片由中国科学院地质与地球物理研究所李义曼博士提供。本期封面由王静毅设计。

(责任编辑 王媛媛)