

本刊学术论文扫描

在当前的肿瘤治疗中,手术、化疗、放疗依然是最主要的3种手段。热疗作为一种方便、有效的肿瘤治疗手段受到越来越多的关注并得到越来越广泛的应用。本期第26~32页文章“**磁流体联合药物缓释载体介导的肿瘤磁感应热化疗**”中,阳兵等将多西紫杉醇作为抗肿瘤模型药物,与聚乳酸-羟基乙酸共聚物制成多西紫杉醇PLGA纳米缓释微球,在体外研究其热化疗协同效应,不仅证明DTX-PLGA-NP的热协同效应,还提供了一种有效的热化疗药物载体,使之能进一步与一些廉价或者高毒性的抗肿瘤药物结合,在降低毒性、提高抗肿瘤上可望得到好的效果,可能为临床提供更安全、有效的肿瘤治疗方式。

辅酶 Q_{10} 是一种类维生素类物质,是细胞自身合成的天然抗氧化剂和细胞代谢激活剂,能保护蛋白、DNA分子等免受由自由基诱导的氧化作用,被广泛应用于药物、化妆品、食品等行业。目前国内采用传统诱变方式得到的菌株辅酶 Q_{10} 产量较低,不能用于工业生产。鉴于此,党磊等利用返回式卫星搭载的方式对类球红细菌进行空间诱变,经多次筛选和稳定传代实验,获得了一株辅酶 Q_{10} 高产菌株,该菌株的辅酶 Q_{10} 发酵含量是已有文献报道的10倍以上。该文发表在本期第40~43页,题为“**利用空间诱变选育辅酶 Q_{10} 高产菌**”。

液态金属包层的氦燃料循环是实现聚变堆、聚变-裂变混合堆正常运行的核心技术之一。液态金属鼓泡器位于包层主回路与氦提取系统之间,具有氦在线监测与氦去除的重要功能,是不可缺少的关键部件。但由于氦同位素在液态锂铅中的极低溶解度和液态合金的高温、活泼、物理等特性,鼓泡器的研制十分困难。本期第44~48页谢斌的文章“**液态锂铅合金鼓泡器的气泡行为数值模拟**”,来自科技部ITER重大专项国内配套研究课题的液态TBM包层回路技术可行性预研,是针对液态合金鼓泡器的设计而开展的前期理

论研究。该文从流体力学的角度模拟了鼓泡器参数行为特征,建立了描述气泡直径与粒度分布、含气率特征等动力学行为的代数模型。

高超声速飞行器流场中,激波-激波相互干扰以及激波与边界层间的相互作用普遍存在,直接影响着飞行器的飞行特征,以及飞行器表面的热防护设计。由于双锥绕流对高焓的影响十分敏感,早期的研究主要注重实验以及改进非平衡态化学模型。钱耕等在本期第49~55页的文章“**高超声速双锥体绕流的数值计算与流场分析**”中,采用高分辨率TVD差分格式编制了相应的源程序,并考虑了化学非平衡与热力学非平衡。完成了尖头双锥外型5个工况以及钝头双锥外型1个工况下的流场气动热力学环境的数值计算,并将计算结果与国外实验数据进行比较,两者吻合较好,初步显示了所编程序的有效性。这些流场分析对高超声速飞行器表面的热防护设计是十分有益的。

柴达木盆地三湖地区是青藏高原持续隆升背景下形成的大型第四系生物气富集区。刊登在本期第59~66页的文章“**柴达木盆地三湖地区第四系沉积相研究**”中,杨玲等为了解决三湖地区第四系沉积的岩性圈闭识别问题,在层序地层格架下研究了三湖地区第四系沉积演化规律,明确了不同层序内的相展布特征,建立了研究区的沉积模式,为岩性圈闭和有利勘探区带预测提供了理论指导和依据。

电子的自旋极化输运由于在半导体电子学和量子计算机方面的潜在应用,成为自旋电子学的研究热点之一,而如何控制和调节自旋极化流是研究自旋输运方面非常重要的一步。具有自旋轨道耦合的系统为自旋输运的研究提供了很好的模型。刘德等在F/S/F磁性隧道结的基础上,在铁磁金属和半导体之间增加另一种半导体材料作为势垒,通过改变垒厚、阱宽、Rashba自旋轨道耦合强度以及两铁磁电极中磁化方向的夹角研究隧穿几率

和自旋极化率的变化,并对可能的自旋电子器件的设计和应用提供物理模型和理论依据。该文发表在本期第70~74页,题为“**双势垒磁性隧道结中电子的自旋极化输运**”。

微型客车主要用于城乡接合部与县乡市场,可载客和载货两用,以载货为主。在满足大空间、更经济要求的前提下,结合广大农村地区道路交通状况,消费者对安全性提出了更高的要求。汽车的操纵稳定性和平顺性在一定程度上直接取决于悬架系统的性能,因此悬架参数的合理匹配是改型设计中的重要环节。本期第75~79页的文章“**基于试验设计的某微型客车悬架参数匹配优化**”中,董俊红等通过正交试验设计,综合考虑操纵稳定性和乘坐舒适性,从理论上说明了悬架参数对各个性能指标的影响程度,为悬架参数合理的匹配提供科学依据。

当前主流产品丙烯酸类吸水树脂原料成本高,耐盐性,这是亟待解决的问题,本期第90~94页的文章“**淀粉-高岭土/聚丙烯酸-丙烯酰胺高吸水树脂的制备和性能**”中,林健等选取淀粉作为添加剂,其来源丰富、价格低廉、可生物降解,是目前研究的重点。同时添加丙烯酰胺和高岭土,提高吸水树脂的耐盐性、降低其成本。通过溶液聚合法制备了复合型耐盐高吸水树脂,其具有耐盐性好、成本低的特点,是今后吸水树脂研究的方向。

致密碎屑岩裂缝性油气藏勘探开发的难点,需要对储层裂缝的发育程度和分布范围进行预测。裂缝预测对致密碎屑岩裂缝性储层的油气开发具有重要意义,在油气藏开发实践中应用越来越为广泛。本期第109~112页张雨晴等的文章“**致密碎屑岩裂缝性储层预测方法综述**”,对致密碎屑岩裂缝预测的方法进行了系统的梳理,为今后的研究发展趋势指明了方向,为油气开发提供了一定的理论基础。

(责任编辑 代丽)