

本刊学术论文点评

编者按:本刊自 2010 年第 1 期始新设“本刊学术论文点评”栏目,刊登审稿专家、同行读者和本刊编辑部对《科技导报》本期及往期发表的研究论文评点意见,旨在引导科技工作者撰写高质量的规范学术论文。欢迎广大作者、读者积极点评我刊各期学术论文。来稿请言简意赅指出被点评论文的特色、优劣等,并标明其标题、刊期、页码,字数以 300 左右为宜。投稿邮箱:qizh@cast.org.cn。

本期第 35~39 页的论文“香豆素-3-甲酸丁香酚酯的合成、表征及在烟草中的应用”,报道了一种新的香豆素衍生物——香豆素-3-甲酸丁香酚酯的合成,利用波谱方法对其结构进行了表征,利用热解-GC/MS 对其高温热解产物进行了分离鉴定,并初步研究了它作为香料前驱体在卷烟中的应用。实验设计合理,结果明确,具有一定的理论和实际意义。

本期第 44~47 页的“RAW264.7 细胞诱导分化和鉴定”一文,对五百多例先天性神经管畸形临床外科治疗数据进行分析,总结出经验和切实可行的治疗方案,得出早期显微外科手术松解是治疗先天性神经管畸形唯一有效方法的结论。有实用意义。

PTEN 基因是 1997 年克隆并命名的,位于人类第 10 号染色体上的抑癌基因,也是迄今为止发现的第一个具有双特异性磷酸酶活性的抑癌基因,即在肿瘤发生过程中既可以以去磷酸化方式引起细胞周期阻滞和诱导凋亡、阻止肿瘤的恶性演变,也可以以磷酸化的方式与许多癌基因的产物竞争共同的底物,抑制肿瘤发生。因其具有的特殊性也是众多肿瘤预后的评价指标,自发现以来一直是研究热点。本期第 48~50 页发表的“*PTEN* 基因在哈萨克族食管癌组织中的表达及意义”一文的独特之处,是从哈萨克族入种的角度去研究 *PTEN* 基因的作用机制,虽然还比较初级,但对肿瘤的诊断及其基因治疗具有重要意义。

本期第 51~54 页的“一种提高长周期光纤光栅生物包膜传感器性能的方法”

一文,基于耦合模理论和阶跃折射率单模光纤三层模型包层模理论,通过生物活性膜层折射率的变化来检验血液中是否存在有对应的抗原,为在医学传感器的设计制造过程中,通过引入合适的啁啾量来优化 LPG 生物膜传感器的灵敏度提供了依据。本文设计的生物包膜传感器在实时血液抗原检测方面有独特的创新点。

为探讨微生物对煤矿区固体废弃物煤矸石脱硫及煤矸石综合资源化利用的作用,本期第 55~58 页的“强化接种微生物对自然堆放煤矸石的淋滤脱硫”一文,进行了微生物对高硫煤矸石淋滤脱硫效果的试验研究,得到了在自然堆放条件下,微生物能对煤矸石高硫产生作用,形成酸性水、酸化基质、增加硫酸根离子浓度的重要发现。该结果对于评价煤矸石山的污染性,指导煤矸石山的生态恢复具有重要的现实意义。此项技术在业内处于领先水平。

本期第 59~62 页的“具有缩影 W_0 和 W_0 的图式流形”一文,从图染色理论出发,对收缩为 n 个顶点的轮图 W_n 进行了研究,探讨收缩为的图式流形同胚等价类的个数,以及所有互不同构的着色构成代表系需要满足的条件。利用图论中的边染色理论结合扭转运算,在同胚的意义下得到并绘出了具有收缩 W_0 、 W_0 的图式流形的代表图形。论文选题有一定的新意,方法上有改进,得到的结论也有创新。总体结构好,表述清楚。

在工程实际应用过程中,需要将实验或数值实验获得的数据点进行拟合,得到响应面函数。现有的响应面方法通常采用最小二乘法,但因其与形状误差的定义存在差距,有时会产生较大误差。本期第 63~68 页的文章“最大离差值极小响应面及按 Kreisselmerier-Steinhauser 函数的拟合”在以往研究基础上,提出了响应面函数距样本值最大离差值极小化的方法,有着实际的工程应用前景,不仅丰富了响应面的构造方法,而且可以满足实际工程问题中希望响应函数与样本值最大距离极小化的需求。未见文献中有运用该方法确定响应面函数的系数。

本期第 74~77 页的“人工鱼群神经网络

在热连轧卷取温度预报中的应用”一文,用一种新的人工鱼群神经网络预测模型预报热轧带钢卷取温度,以提高预报精度。与传统的 BP 神经网络预测方法相比具有较强的自适应能力和较好的预报效果。

随着勘探技术不断发展,对地震资料的处理也提出了更高的要求。因此出现了一系列提高地震资料分辨率的方法,而混合相位反褶积方法是提高地震资料分辨率非常有效和实用的处理技术。本期第 78~81 页的研究论文“混合相位反褶积在地震资料处理中的应用”,在借鉴前人成果的基础上,提出了一种混合相位反褶积流程,并在理论模型和实际资料中进行了验证,取得了较好的效果。但该文最初在实际资料处理一节写得过于简单,特别是在进行混合相位反褶积的过程中,对如何更好地提取子波以及子波自相关拟合的技术性问题描述得不够深刻,作者在发表的文章中已经对此进行了修改补充。

温室气体 (CO_2 占据 60%~75%) 的大量排放导致全球气候变暖,目前大多数专家和学者认为减少 CO_2 排放的有效方法是 CO_2 的地质埋存。在这样的大背景条件下,本期第 98~101 页的论文“计算 CO_2 在油藏的埋存量时两个关键系数的确定”,对 CO_2 在油藏中的埋存量计算方法所涉及的两个重要参数进行了详细分析,得到了影响 CO_2 在油藏中埋存量的两个溶解系数 (CO_2 在原油和在水中的溶解系数) 的确定方法。通过确定这两个参数对 CO_2 在油藏中的埋存量评价方法进行改进,可使 CO_2 在油藏中的埋存量值更加准确。同时,本文方法对 CO_2 其他地质埋存量的计算也有一定借鉴意义。

视觉选择性注意是热点前沿研究方向,在计算机智能视觉感知领域有着广阔的应用前景。本期第 107~115 页的综述文章“视觉选择性注意的模型化计算及其应用前景”,就这一领域的成果进行了回顾和梳理,对该问题中具有较高影响力的模型化计算方法的效能和特点进行了分析,对相关争论进行了归结和评述。还用成功应用范例展示了其工程应用价值,对其应用前景进行了展望,是一篇较为全面分析的综述文章。(责任编辑 齐志红)