

本刊学术论文扫描

本期学术论文相对集中在生物医药、生态、石油地质勘探等方面,刊登有关节能减排的综述论文 1 篇。

高温超导机制在全球范围内至今仍然是一个悬而未决的问题。这一问题的解决对超导材料的研究及超导的应用具有重大意义;RE211 与 RE123 是同质异构体,但前者没有超导相而后者具有超导相。因此,对两者的结构、成分及电、磁性质进行对比研究,在高温超导机制研究中有重要意义。RE211 晶须对于块体、薄膜、涂层超导体的应用有现实价值。由于高温超导材料一般为成分和结构都很复杂的非一致熔融体系,单晶的生长非常困难。因此,无论是 RE123 或 RE211 相的高温超导单晶体样品都十分珍贵。上海交通大学功能晶体实验室在 RE123 高温超导单晶和 RE211 晶须生长实验研究方面处于世界领先水平。本期第 19~21 页金剛的论文“RE211 晶须实验研究进展”所述 RE211 晶须的线度,超过国际上已有的报道。

人类赖以生存的地球气候日益变暖,如今已成为世界十大环境问题之首。近百年来,中国的气候变化与全球趋势基本一致,平均气温升高了 0.5~0.8℃,与全球平均增温幅度相近,并且出现了两个明显的“暖期”。本期第 22~27 页姜晓、魏东平的文章“联合气象地温资料分析北京地区的气候变化”选取北京地区 1954—2006 年 0.8、1.6、3.2m 深度年平均地温数据及相应的年平均气温数据,运用气候统计分析方法和小波分析方法,对半个世纪以来北京地区浅层地温和气温进行分析,探究两者的相互关系,以及二者 50 年来的变化情况,有助于从气温联合浅层地温这一新角度分析北京地区的气候变化,得出对气候变暖的新认识。

肿瘤细胞的基因启动子高度甲基化(hypermethylation)已成为表观遗传学研究肿瘤早期诊断标准的切入点,但是肿瘤基因甲基化谱可能有人群或族群差异。本期第 32~36 页贺慧等题为“维、汉族妇女宫颈病变进程与雌激素受体 1(ESR1)蛋白表达缺失的关系”的论文,选择宫颈癌特异性高甲基化基因——雌激素受体 1(ESR1),通过对其在不同宫颈病变组织中

的免疫组织化学分析,证明 ESR1 蛋白表达缺失可能是维、汉妇女族群宫颈病变进程的早期预警指标,而此种蛋白表达缺失的原因很可能是基因水平的高度甲基化,为维、汉妇女宫颈病变与该基因甲基化水平的关系研究提供了依据。

甲状腺滤泡癌与不典型腺瘤之间的关系及临床病理鉴别诊断一直是临床病理工作中最为棘手的困难之一。本期第 37~40 页任俊奇等的文章“HBME-1、Galectin-3 和 CD44v6 在甲状腺滤泡癌与不典型腺瘤中的表达”,利用免疫组织化学 SP 三步法检测 37 例甲状腺滤泡癌和 18 例不典型腺瘤中 HBME-1、Galectin-3 和 CD44v6 的表达,以期得到有助于甲状腺滤泡癌与不典型腺瘤临床病理诊断及鉴别诊断的有用标记物。尽管最后实验结果未能证实 HBME-1、Galectin-3 和 CD44v6 在甲状腺滤泡癌与不典型肿瘤中的表达差异性具有统计学意义,但提示三者可能在甲状腺滤泡癌与不典型腺瘤的发病机制及进展过程中起着部分作用。

目前我国土地沙漠化综合防治最主要和最基本的措施是恢复与重建植被,其中针对科尔沁沙漠进行了长期、大量的植被恢复试验示范和定位观测,在科尔沁沙地退化的原因、特征及恢复重建的可行途径等方面取得了大量的科研成果,前期研究主要集中在对人工植被固沙的防风效能、土壤理化性质和生物活性的变化特征方面,对人工植被种植后土壤肥力恢复的研究并不多见。本期第 45~49 页安长伟等的文章“康平沙地治理过程中土壤微生物数量与土壤肥力的关系”,主要探索人工固沙植被种植后不同类型土壤和典型植被根际土中土壤微生物数量的变化,从而确定土壤肥力恢复的情况,为下一步的治沙工作提供一定的依据。

渤南洼陷深层天然气展示了良好的勘探前景,前人对该区深层成藏条件的研究集中以“油”为主,缺乏对天然气有利成藏条件的系统认识。牟雪梅等发表在本期 83~87 页的论文“渤南洼陷古近系天然气成藏条件”以渤南洼陷深层天然气为研究对象,在生、储、盖、圈、运、保成藏条件研

究的基础上,对影响该区中深层天然气的有利成藏条件进行系统研究,为今后的天然气勘探提供了理论依据。

特低渗透砂砾岩岩性复杂,注水开发水驱波及情况差,储量动用程度低,不宜仅用渗透率、孔隙度两个物性参数来评价储层的渗流能力。本期第 88~90 页李治勇等的论文“特低渗透砂砾岩储层核磁共振可动流体参数分析”,通过核磁共振实验对不同开发区块进行可动流体百分数测试,并通过实验得出的可动流体百分数与渗透率、驱油效率的关系表明,可动流体百分数比其他参数更能表征储层渗流能力及开发潜力,用可动流体百分数预测特低渗透砂砾岩储层开发效果与油田实际开发效果一致,验证了可动流体百分数概念的可行性。

张耀平等发表在本期第 91~95 页的文章“岩石抗剪强度计算的稳健回归模型及其应用”提出了稳健回归方法,即以残差的绝对值之和代替残差平方和,并通过复形法求得力学参数,避免了异常值的二次项,可有效减少异常值的影响。该方法可削弱岩石数据离散和异常值的干扰,提高估计参数的稳健性与可靠性。通过与最小二乘法的实例比较,发现试验数据相关性较好时,二者计算结果相差不大,但当试验数据相关性较差、存在异常值时,稳健回归方法的计算结果要优于最小二乘法。该方法为异常值存在时的岩石抗剪强度取值提供了一条新的途径。

中低温太阳能与化石能源互补的系统是金红光及其研究小组首先提出来的。本期第 110~115 页潘莹等的综述文章“太阳能热化学研究进展”是对这一研究领域的现状、技术动态、发展趋势的综述。指出在将来的研发中,太阳能驱动甲烷重整必须将传统的和先进的动力技术以及液化燃料生产技术联系起来。太阳能驱动的煤气化在将来是非常重要的课题,因为煤是世界上最丰富的化石燃料。水解和化石燃料裂解仍然需要对催化剂或工质的基础研究,其中的重要任务是发现能满足实际应用的具有复现性的循环工作介质。

(责任编辑 齐志红)