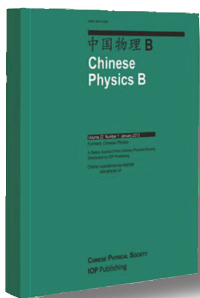


·国内期刊亮点·

两个极化纳米颗粒的动力学研究



光控纳米颗粒组装已经被广泛地应用于制造具有特殊纳米结构的新奇功能材料,而个体纳米颗粒在其聚集体形成过程中的运动模式是影响最终纳米结构稳定性的关键因素之一。

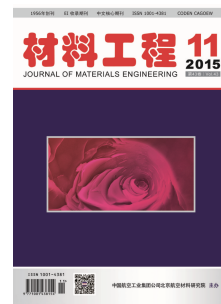
同济大学物理科学与工程学院王治国等从理论上研究了具有电偶极-偶极相互作用的两个极化纳米棒的本征动力学。研究结果显示,利用二者间的相对运动能够实现极化纳米颗粒从非平衡态到平衡态的动态自组装,最终形成稳定的有序排列。例如,基于二者带有旋转的相对吸引、排斥和振荡,给出了实现纳米颗粒迟豫的、直接头对尾的和直接反平行的有序稳态自组装的理论方案。该结果对于人工控制纳米颗粒运动、纳米结构的动态有序组装和避免缺陷的形成等方面都有积极的意义。(网址:cpb.iphy.ac.cn)

《中国物理B》[2015-11-9]

推荐人:《中国物理B》编辑部 王久丽

Ta/Pt双底层Co/Ni多层膜的反常霍尔效应

反常霍尔效应是表征材料体系磁态的重要工具,在磁性薄膜垂直磁各向异性方面的研究有着重要应用。在适当条件下,通过实验调控,可使得Co/Ni多层膜的异性能可以克服退磁场的作用,使其易磁化轴垂直于膜面,从而使得多层膜具备垂直磁各向异性,在自旋器件如磁性随机存取、自旋转移力矩等方面有着重要的应用前景。北京科技大学材料物理与化学系于广华课题组通过引入合适的缓冲层,调节Co/Ni多层膜中Pt底层厚度、Co层与Ni层的厚度以及改变周期数等方法来获得易轴垂直于膜面的Co/Ni多层膜,得到了具有良好矩形度的样品Ta(2)Pt(2)Co(0.4)Ni(0.4)Co(0.4)Pt(1),该样品总厚度在7 nm以内,反常霍尔回线矩形度非常好,反常霍尔效应也很明显,可以进一步研究其与器件的集成性,以开拓在磁纳米结构方面的应用。(网址:jme.biam.ac.cn)



《材料工程》[2015-11-30]

推荐:《材料工程》编辑部

C42通过降低自噬基因的表达抑制肝炎病毒复制

安徽大学生命科学学院、中国科学院微生物研究所吴向琴等发现了C42(11'-脱氧轮枝菌素A)可以通过改变自噬来影响乙型肝炎病毒(HBV)的复制表达。C42是一种从西藏灵芝采集的冬虫夏草子实体中分离的粘帚霉属一种Gliocladium sp.的发酵产物中分离得到的多硫代二氧基哌啶族结构化合物,具有诱导肿瘤细胞凋亡、坏死和自噬的作用。HBV基因组的HepG2.215细胞较原始的HepG2细胞,自噬体明显增加并伴随着Akt磷酸化的增高。C42可以降低自噬基因LC3-II和p62的水平,同时会影响Akt信号通路。氯喹是一种自噬抑制剂,它的存在可以抑制C42导致的LC3-II降低,表明C42可以引起该细胞的自噬。敲降自噬基因和抑制Akt磷酸化均可以减少HBV-X蛋白表达,而利用氯喹抑制自噬体与溶酶体的融合却提高了HBV-X蛋白水平。C42可通过自噬和Akt信号通路来抑制HBV的复制。(网址:manu39.magtech.com.cn/Jwx3)



《菌物学报》[2015-11-15]

推荐:《菌物学报》编辑部

气候变化背景下东北三省主要粮食作物产量潜力及资源利用效率比较

明确一个区域作物可获得产量上限和气候资源利用效率,对于指导当地农业生产具有重要参考价值。中国农业大学王晓煜、杨晓光等分析了东北三省6种作物(玉米、水稻、春小麦、高粱、谷子和大豆)各级产量潜力时空分布特征,结果表明:1961—2010年,东北三省6种作物光温产量潜力呈西高东低空间分布特征,作物气候生产潜力除春小麦外均呈南高北低的空间特征;受温度限制的产量潜力损失率为东高西低;因降水制约引起的产量潜力损失率分布区域差异性显著,其中春小麦的损失率最高;作物光能利用效率为0.9%~2.7%;雨养作物的降水利用效率为8~35 kg·hm⁻²·mm⁻¹。在光能利用率和降水利用率的较低地区,可通过选择优良品种、改善栽培条件以及优化作物布局等措施提高产量和气候资源利用效率。(网址:www.cjae.net)

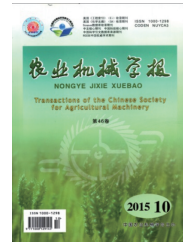


《应用生态学报》[2015-10-18]

推荐人:《应用生态学报》编辑部 杨弘

基于图形识别的数控机床误差溯源方法

长期以来对数控机床精度误差的研究偏重于精度检测与控制、误差补偿等,国内外学者对误差溯源的研究多采用误差建模,方法复杂且只适用于特定机床。重庆理工大学杜柳青等针对数控机床误差溯源方法复杂且适应性差的问题,提出了基于数控系统圆检测图形的特征角点分布规律,建立可反映图形特征的三维特征矩阵,构建溯源识别网络,实现对运动误差快速准确溯源方法。首先,提取所生成圆图形的特征角点,构造反向间隙、周期误差等特征矩阵;采用SVM(支持向量机)对样本图形进行分类识别,验证了文中建立的特征矩阵对对应误差图形的表达能力;然后结合神经网络将低维特征矩阵映射到高维特征空间,实现对数控机床误差的快速溯源。该文研究的方法在增加网络输入神经元数目的基础上大大提高了网络的效率,小样本优势明显、识别率更高,更适用于工程应用。(网址:www.jcsam.org)



《农业机械学报》[2015-10-25]

推荐:《农业机械学报》编辑部 (编辑 王丽娜)