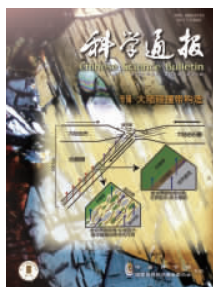


· 科技期刊亮点 ·

花岗岩浆指示北秦岭早古生代大陆碰撞过程



西北大学地质学系**张成立**等研究发现,北秦岭构造带存在与500Ma高压-超高压变质、450Ma中压麻粒岩相和420Ma角闪岩相退变质作用分别对应的3期花岗岩浆作用,指示北秦岭在早古生代期间经历了由大陆碰撞到碰撞后再造的演化历史。

北秦岭构造带早古生代花岗岩类的锆石U-Pb年代学统计结果表明,早古生代期间存在约500、450和420Ma 3个峰期的花岗岩浆活动,分别对应于该构造带约500Ma的高压-超高压变质作用、约450Ma的中压麻粒岩相和约420Ma的角闪岩相退变质作用,代表了早古生代期间该构造带经历的一次大陆碰撞及两次与抬升过程有关的岩浆作用。

结合区域地质背景和高压-超高压变质作用研究成果综合分析,3期花岗岩浆作用是早古生代期间秦岭微陆块向北俯冲消减过程中,在约500Ma与华北陆块对接挤压致使构造加积楔沉积物部分熔融,以及与碰撞后阶段约450Ma加厚地壳发生拆沉和约420Ma由挤压向伸展转换过程所对应的岩浆活动。

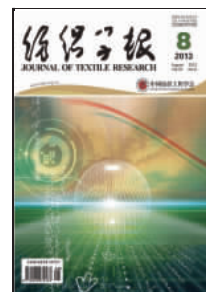
《科学通报》[2013-08-15]

揭示聚乳酸/茶多酚复合纳米纤维膜抗菌机理及性能

江南大学生态纺织科学与技术教育部重点实验室**黄燕娜**等研究了聚乳酸/茶多酚复合纳米纤维膜的抗菌机理及性能。

研究人员将茶多酚(TP)添加到聚乳酸(PLA)纺丝溶液中,以静电纺丝方法制备PLA/TP复合纳米纤维膜。通过红外光谱(FT-IR)测试、抑菌圈法、振荡烧瓶法及透射电镜(TEM)分别对复合纳米纤维膜的组成成分、抗菌性能及抗菌机理进行研究。FT-IR测试结果验证了PLA/TP复合纳米纤维膜中确实存在PLA及TP两种物质,两者通过个别价键作用结合在一起。

抗菌测试结果显示,随着TP含量增加,复合纳米膜抗菌性能提高。对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌的抑菌圈宽度分别从3.67cm和3.71cm增加到5.17cm和5.67cm,抑菌率从20.6%和21.3%提高到96.9%和97.6%。TEM结果表明,PLA/TP复合纳米纤维膜能够破坏菌体细胞膜的完整性,最终导致菌体细胞死亡。



《纺织学报》[2013-08-15]

研究预测 40年后北极“无冰”

美国奥尔巴尼大学**Liu Jiping**等用气候模型预测出,到2054年北极可能达到无冰状态。相关研究成果发表在7月30日出版的PNAS杂志上。



9月是北极的夏天,这时冰盖面积一般是最小的。过去几十年来北极冰盖面积都在急剧减少,自20世纪70年代末至今已经减少了约40%。在2007—2012年期间,9月北极冰盖面积出现了有史以来最小的情况。当冰盖面积小于100万km²时,该地区就可以看作是无冰的。

无冰的北极将对海洋生态系统、生物地球化学反馈,以及中高纬度地区极端气候和天气产生重要影响,也将影响北极海事和商业活动,包括航运、交通和能源开发等。

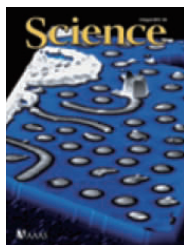
新华网 [2013-08-12]

原子钟可用于研究磁体内部电子量子行为

美国天体物理联合实验室**A. M. Rey**等在实验中偶然发现了一种利用原

子钟可以在高出几个量级的温度条件下模拟量子行为的方法。相关研究成果发表在8月9日出版的Science杂志上。

原子钟是通过一组原子在两个不同能级间的跃迁来计时的。当激光将能量泵入时,Sr(锶)原子就会以一定的频率在基态和激发态之间振荡,也就是原子钟计时的“节拍”。为了增强原子钟信号,研究人员尝试增加原子数量,但这反而降低了计时精度,因为原子间相互作用有时会改变能量跃迁的“钟摆”节律。从数学角度来说,这些原子的行为很像磁性材料中电子的表现,处于基态的Sr原子可被用来模拟自旋向下的电子,处于激发态的原子则代表自旋向上的电子。追踪这些原子间相互作用的出现及细节,有望为揭示磁体中电子的量子相互作用的性质提供线索。



《科技日报》[2013-08-12]

阔叶树木质部功能与常绿树有别

中国科学院昆明植物研究所**张石宝**等对云南省境内316种被子植物树木的木质部结构特征、潜在导水率及机械强度

和气候因子的关系进行分析,发现这些树种的导管特征,如导管密度、导管内径大小和潜在导水率的差异,远大于木材密度和力学特征,木质部的潜在导水率与机械强度不相关。相关研究成果发表在8月出版的GEB杂志上。

研究发现,导管内径大小和潜在导水率、样木生长地年平均温度正相关,导管密度与年平均温度负相关。常绿树的导管密度与干旱指数正相关,潜在导水率、抗压强度与干旱指数负相关,木材密度、抗压强度与年平均温度正相关,而落叶树并没有这些相关。结果表明,常绿树的木质部发育对环境变化比落叶树敏感,导水效率与机械强度不存在权衡关系,落叶树相对不敏感可能是被子植物木质部机械稳定性和导水功能相互独立的缘故。该研究的结果对探讨森林生态系统服务与功能以及常绿树与落叶树对环境变化的响应有重要参考价值。



《中国科学报》[2013-08-06]

(责任编辑 高靖云(实习生),王丽娜)