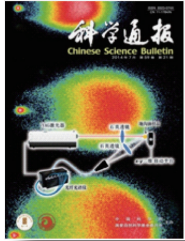


## ·国内期刊亮点·

## 初步探究激光诱导击穿光谱鉴别地沟油



大连理工大学物理与光电工程学院吴鼎等对常见食用油和地沟油进行了基于激光诱导击穿光谱鉴别研究,建立了人工神经网络模型,预测检验结果良好。选择本地超市常见的2种食用油和大连市产品质量监督检验所提供的地沟油,以定量无尘分析滤纸为基底,获得了滤纸、豆油、调和油、地沟油4种样品各140组LIBS光谱数据,提取了24个特征谱线进行主成分分析,各类样品在主成分空间中呈现良好聚集分类。将得到的140组光谱数据,100组作为训练集,建立人工神经网络模型,40组作为测试数据进行鉴别,识别率达98.1%。

基于主成分分析建立的人工神经网络模型识别率达94.2%。研究表明,基于主成分分析和人工神经网络的激光诱导击穿光谱检测技术为地沟油快速高效鉴别研究带来了新的思路与方法,对地沟油的鉴别及食品安全具有十分重要的意义。

《科学通报》[2014-07-23]

## 组蛋白H2B单泛素化参与DNA损伤修复的调控机制

作为一种重要的组蛋白修饰形式,H2B的单泛素化(uH2B)广泛地参与DNA复制、基因的表达与转录、DNA损伤修复及异染色质维持等生物学事件。在裂殖酵母中,H2B的单泛素化发生在其羧基端的119位赖氨酸(K119),并依赖于Rhp6/Bre1泛素连接酶复合体。四川大学华西第二医院曾鸣等研究表明,uH2B通过破坏H2A/H2B二聚体的结构促进mRNA在转录过程中的延伸,同时促进H3K4的三甲基化激活基因的表达及参与DNA损伤修复。

研究人员发现,Rhp6能够对核糖核苷酸还原酶抑制基因(*Spd1*)位点进行活跃的染色质修饰,促进H2B的单泛素化并抑制基因表达,从而促进dNTP的合成并调控DNA复制及损伤修复。重要的是,该过程不依赖于H3K4而决定于H3K9的三甲基化。同时uH2B直接在DNA双链断裂位点富集,通过改变染色质的结构参与DNA损伤修复,该过程中可能存在其他更为复杂的分子机制。



《中国科学:生命科学》[2014-07-15]

煅烧对纳米TiO<sub>2</sub>/蛋白土复合材料光催化性能的影响及机理

纳米TiO<sub>2</sub>/蛋白土复合材料是一种采用钛盐水解沉淀法在蛋白土表面负载纳米TiO<sub>2</sub>的新型光催化剂。中国矿业大学(北京)化学与环境工程学院汪滨等结合晶型与晶粒度、比表面积和孔结构等性质,讨论了煅烧工艺对其光催化性能的影响机理。

研究表明,复合材料升温到800℃时仍无金红石相出现,说明载体蛋白土对TiO<sub>2</sub>的晶型转变起到抑制作用。以染料罗丹明B溶液为目标降解物,250W汞灯为光源,评价纳米TiO<sub>2</sub>/蛋白土复合材料的光催化性能,其中600℃煅烧2h得到的样品具有较优的光催化性能,照射4h后,对罗丹明B的去除率达到97.24%。

《无机材料学报》[2014-08-20]

## 比较几种相容性生物量模型及估计方法

中国林业科学研究院资源信息研究所符利勇等以南方150株马尾松地上生物量数据为例,在考虑林分起源和未考

虑林分起源2种情形下,对非线性似然无关回归法、比例平差法和非线性联立方程组法3种方法进行综合比较研究。

根据分配层次不同,比例平差法和非线性联立方程组法将进一步考虑总量直接控制和分级联合控制2种方案。从直径、树高、地径、年龄、枝下高和冠幅6个林分变量中选取不同的变量构建一元、二元和三元生物量模型,利用加权最小二乘回归法消除生物量模型中存在的异方差性。基于独立形式的一元、二元和三元模型,利用非线性似然无关回归法、比例平差法和非线性联立方程组法构建相应的相容性生物量模型。结果表明:在考虑和未考虑林分起源情形下,3种估计方法都能有效保证各分量生物量总和等于总生物量,预测精度较高。总体而言,非线性联立方程组法预测精度更高、稳定性更强,其次是非线性似然无关回归法,最差的是非线性比例平差法;根据建模数据和检验数据综合比较得知,在考虑和未考虑林分起源情形下,总量控制联立方程组法对应的二元相容性生物量模型预测精度最高。

《林业科学》[2014-06-25]

## 球铰接杆式支撑臂展开过程中横向振动分析

中国空间技术研究院总体部刘志全等针对展开过程中球铰接杆式支撑臂时变构型的横向振动问题,推导了支撑臂等效连续体模型的各向等效刚度,基于Hamilton原理推导了支撑臂展开过程的控制方程,采用加权余量法将偏微分控制方程转化为常微分方程,利用Runge Kutta法对方程进行了数值求解。

计算结果表明:在收拢过程中,支撑臂末端的横向振幅越来越小,收拢过程是安全可靠的;而在展开过程中,末端的横向振幅随展开进程而增加,且振幅随末端负载质量增加而增加;若不考虑锁定冲击,展开速度对支撑臂横向振动的振幅影响可忽略,若考虑锁定带来的周期性冲击时,支撑臂的横向振幅将显著增大。为减小支撑臂的横向振动,必须对支撑臂展开速度加以限制。研究结果为航天器支撑臂在轨展开的控制提供了参考。

《宇航学报》[2014-07-15]

(编辑 祝叶华)

