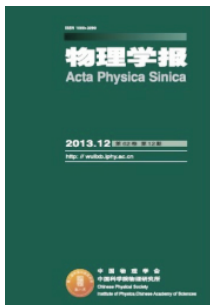


· 科技期刊亮点 ·

形成一种衍射增强成像提取多种信息的简便方法



中国科学院高能物理研究所**赵雪娇**等对衍射增强相位衬度成像中的信息分离进行了深入研究。

衍射增强相位衬度成像中的信息分离研究一直是相关研究人员重点关注的方向之一。本研究在利用余弦函数拟合衍射增强成像中的摇摆曲线的基础上,推导出了峰位像、左腰像和右腰像的余弦函数表达式以及吸收像、折射角像和散射角方差像的解析表达式,形成了一种基于衍射增强成像的简便信息分离方法。该方法只需利用摇摆曲线左腰、右腰和峰位3幅图像就能提取出样品的吸收、折射和散射信息,具有方法简便、样品所受辐射剂量低等优点。对模型样品和真实样品的实验分析结果表明,本研究中的方法可成功对样品进行信息分离,并且所获得的信息分离结果可以和目前常用的多图统计方法(至少需要7张图像)获得的实验结果相比较。

《物理学报》[2013-06-20]

发现涠洲岛滨珊瑚中的生物侵蚀痕迹

中国科学院南海海洋研究所**陈天然**与国家海洋局南海分局、国家海洋局北海海洋环境监测中心站合作,研究了水体富营养化与生物侵蚀之间的关系,评估生物侵蚀作用对涠洲岛珊瑚以及珊瑚礁的负面影响。

海水污染、水体富营养化对南海北部涠洲岛珊瑚礁的负面影响已被初步肯定,但缺少直接、定量的研究实例。研究人员通过分析涠洲岛滨珊瑚骨骼内侵蚀生物的种类及其侵蚀强度,得出在采集的滨珊瑚样品中发现的大型侵蚀生物主要包括:双壳类(bivalves,主要是 *Lithophaga* spp.)、海绵(sponges,主要是 *Cliothosa* spp. 和 *Cliona* spp.)、藤壶(barnacles)和蠕虫(包括星虫 sipunculans 和多毛类 polychaetes),此外还发现了微型生物侵蚀的痕迹。其中,双壳类 *Lithophaga* spp. 占主导,特别是靠近人类活动密集、污染物排放集中、富营养化程度高的海域,主要集中在岛的南部,其生物侵蚀强度也明显高于岛北部远离污染源、水质相对较好的海域。水体富营养化加剧,导致侵蚀生物数量明显上升,侵蚀强度增加,对涠洲岛珊瑚的生存、礁区碳酸钙的堆积乃至礁体的增长都极其不利。研究人员还提出,珊瑚骨骼内的生物侵蚀强度,特别是双壳类和海绵的侵蚀强度,可用来指示礁区的水体富营养化程度。《科学通报》[2013-06-14]



冰融化机理有助弄清含水蛋白质结构变化机制

日本分子科学研究所和冈山大学 **Kenji Mochizuki** 等研究人员发现,冰开始融化的时候是以结晶内的一个水分子开始脱离结晶为契机,相关机制有助于弄清含水的蛋白质出现结构变化的机制。相关研究成果发表在6月20日出版的 *Nature* 杂志上。



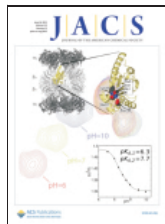
冰是水在自然界中的固体形态,在常压环境下,温度高于0°C时,冰就会开始融化,变为液态水。如果用电灯等强光照,冰的内部会融化,浮现出称为“冰花”的类似雪结晶形状。研究人员利用计算机演算了由约1000个水分子形成的冰被加热的变化,以便调查冰从内部开始融化的现象。冰的结晶是水分子呈六角形规则排列的结构。研究人员演算时发现,加热之后,首先是1个水分子从结晶脱离,开始自由运动,这个水分子并不会回到原来的位置,从而导致结晶出现歪曲。结晶一旦出现歪曲,就会逐渐扩大,最终整个结晶分崩离析,变为液体形态。这个发现弄清了物质由固体变为液体的瞬间,从分子

级别查明了物质融化的普遍现象。

新华网 [2013-06-21]

磷化镍纳米粒子可为制氢反应提速

美国宾夕法尼亚州立大学化学教授 **Eric J. Popczun** 等与加州理工学院化学系教授 **Nathan S. Lewis** 等研究人员合作发现,由储量丰富且廉价的磷和镍构成的磷化镍纳米粒子可以成为制氢反应的催化剂,为该反应提速,最新研究将让更廉价的清洁能源技术成为可能。相关研究成果发表在6月26日出版的 *Journal of the American Chemical Society* 杂志上。



研究人员使用金属盐进行试验,先让其在溶剂中溶解,并添加另外一些化学元素,然后加热溶液,最终得到了一种准球形的纳米粒子。纳米粒子较小,但表面积很大,暴露的边缘上有大量的点。

对该纳米粒子在反应中的催化表现进行的测试结果表明,在制氢反应中,磷化镍纳米粒子的表现的确可以和目前铂的效果相媲美。这一反应对很多能源生产技术,包括燃料电池和太阳能电池来说都

很重要。

《科技日报》[2013-06-16]

破解鲸长时间潜水之谜

英国利物浦大学的 **Michael Berenbrink** 等研究人员对130个哺乳动物物种体内储存氧的肌红蛋白进行研究,分析这种蛋白在过去2亿年里的进化史,破解了鲸能长时间潜水的秘密。相关研究成果发表在6月14日出版的 *Science* 杂志上。

通常情况下,蛋白浓度越高就越容易“粘”在一起,储氧能力会减弱;而海洋哺乳动物体内的肌红蛋白储氧能力却明显不受影响。研究人员发现,深潜海洋哺乳动物体内的肌红蛋白表面电荷增加,导致了肌红蛋白相互排斥。因此,鲸和海豹这些“潜水能手”体内肌红蛋白浓度越来越高,而储氧能力却不受影响,从而支持它们在水下长时间活动。

研究人员表示,老年性痴呆症等多种人类疾病存在蛋白堆积的问题,这一发现或许将有助于加强对这些疾病的认识。



新华网 [2013-06-15]

(责任编辑 王丽娜(实习生),李娜)