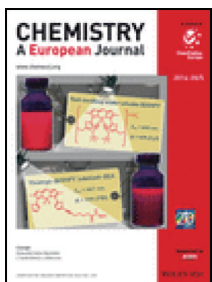


## 新型高柔韧性羟基磷灰石耐火纸研制成功



中国科学院上海硅酸盐研究所 Bing-Qiang Lu 等发现采用羟基磷灰石超长纳米线作为纸的构建材料可制备柔韧性高、耐火性好的耐火纸。研究成果发表于1月27日出版的 *Chemistry—A European Journal*。

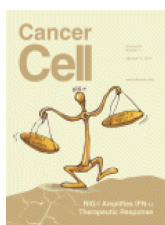
研究人员以油酸钙作为钙源和前驱体,与无机磷酸盐反应得到羟基磷灰石超长纳米线,柔韧性和可弯曲性能出色。将此纳米线制备成高柔韧性羟基磷灰石耐火纸,纸张大小和厚度可任意调控,该无机纸柔韧性高,耐火性能好,将其在酒精灯上加热5 min,耐火纸及纸上字体仍然能完好保存,而传统纸在酒精灯上加热仅几秒钟后即着火燃烧变为灰烬。

此耐火纸可作为永久和安全的信息存储介质,还可作为从废水中有效去除有机污染物的可再生吸附剂、药物控释载体、骨缺损修复材料、医用纸、阻燃材料和耐高温材料等。

中国科学院上海硅酸盐研究所 [2014-01-16]

## I型干扰素靶向治疗抗体耐药肿瘤研究获进展

中国科学院生物物理研究所 Yang X 等首度提出 IFN $\beta$  靶向肿瘤治疗的新策略,即重建肿瘤微环境固有免疫和获得性免疫的协同作用、消除顽固耐药癌症。研究成果发表于1月13日出版的 *Cancer Cell*。



研究人员创建了加载I型干扰素(IFN $\beta$ )的融合性肿瘤抗体(Ab-IFN $\beta$ )。通过重新激活和链接肿瘤微环境内受抑制的固有免疫和获得性免疫机制,打破肿瘤免疫耐受状态。研究表明,免疫治疗中Ab-IFN $\beta$ 直接靶向肿瘤微环境内的树突状细胞,通过增强抗原的交叉提呈来重新活化CTL。此外,Ab-IFN $\beta$ 治疗可诱导PD-L1信号通路阻断,克服了治疗获得性药物耐受,彻底清除已经建立的肿瘤组织。该研究为优化靶向免疫治疗开辟了新途径,同时给抗肿瘤药物研发和临床肿瘤治疗带来深远影响。

中国科学院生物物理研究所

[2014-02-12]

## 蜜蜂能飞得比珠峰高

美国加利福尼亚大学伯克利分校 Michael E. Dillon 等发现蜜蜂通过大幅度扑扇翅膀可升高8000 m,大黄蜂可在气压相当于海拔9000 m高空的环境下飞行。研究人员试图证明大黄蜂的飞行高度是否受到空气动力学和生理因素的影响。研究成果发表于2月出版的 *Biology Letters*。

研究人员将3250 m海拔高度饲养的5只雄性大黄蜂放在玻璃房中。一旦它们扇动翅膀往上飞,手动泵玻璃房中的气压就会模拟外界500 m高度间隔条件出现下降。结果显示,5只大黄蜂都能在7400 m的气压下飞行,有3只只能在8000 m以上飞行,另外2只飞行高度甚至超过9000 m。大黄蜂没有改变振翅频率,而是加大了振翅幅度,这意味着向下推动更多的空气分子。然而现实气温会随着高度上升而下降,这些变化因素在玻璃房中并没有得到模拟。

《新华国际》[2014-02-10]



## 超声波作用于人脑可提高觉察能力

美国弗吉尼亚理工大学 Wynn Legon 等发现,将超声波直接作用于脑部特定区域可增强人们对触觉的分辨能力。这首次证明低强度、经颅聚焦超声波能调节人类脑活动,提高觉察能力。研究成果发表于2月出版的 *Nature Neuroscience*。

研究人员对处理手部感觉的脑皮层区发送聚焦超声波,在志愿者手腕放上小电极,用脑电图(EEG)记录其脑部反应。结果发现,超声波能降低EEG信号,削弱脑波对编码触觉刺激的反应。在辨别靠近物体、连续气流频率的微小差异方面,接受超声波志愿者的觉察能力明显提高。当研究者将超声波束移动1 cm时,这种影响消失了。

聚焦超声波在其瞄准的脑区部位可改变处理感觉刺激时兴奋与抑制的平衡,阻止刺激兴奋的扩展,使觉知功能增强。这意味着可利用超声波瞄准1 mm大小的脑区。

《科技日报》[2014-02-10]



## 利尿药物或可防止儿童自闭症

法国地中海神经生物学研究所 Roman Tyzio 等发现,一项在啮齿动物上的最新研究暗示产前药物治疗可以阻止自闭症患儿症状的出现。患有自闭症的儿童通常表现出明显症状,例如眼神交流障碍及语言发育缓慢等情况。研究成果发表于2月7日出版的 *Science*。

研究人员在3个月里每天给60名儿童服用布美他尼或安慰剂。结果显示:服用药物后,曾患有严重自闭症的儿童在社会行为上有温和改善的迹象,且几乎未发现药物副作用。最新研究试图通过识别神经递质GABA的作用来探究其机理。在人类和动物体内的研究表明:GABA可抑制健康人的神经元活动,改变自闭症症状并激活一些大脑细胞。研究人员推测布美他尼通过降低细胞中的氯含量水平,可能恢复了抑制GABA的功能,同时也改善了自闭症症状。研究人员表示,虽然如此,对于试验结果仍需谨慎对待,因为毕竟人类和啮齿动物之间在发育上存在着一定差异。

《中国科学报》[2014-02-12]

(编辑 石萌萌)

