

新型超轻复合气凝胶吸波材料问世

可用于电磁辐射“污染”防护、电磁干扰屏蔽、军事隐身、隔热防火等领域

日前,安徽理工大学化学工程学院疏瑞文教授团队,合成了氮掺杂石墨烯/中空钴铁氧体复合气凝胶,可用于电磁辐射“污染”防护、电磁干扰屏蔽、军事隐身、隔热防火等领域。

随着5G通信技术的快速发展和电子设备的大量应用,电磁波辐射对环境的影响日益增大。因此,治理电磁“污染”,寻找一种能吸收并削弱电磁辐射的材料——吸波材料,已成为功能材料领域的研究热点。

当前,吸波材料广泛应用于家用电器、通讯医疗设备的电磁辐射防护和军事隐身领

域。“比如我们使用的笔记本电脑、手机等电子设备内部含有贴片型吸波材料,可有效吸收泄露的电磁辐射,消除电磁干扰。在飞机、导弹、舰艇等武器装备表面涂覆吸波材料,可以吸收侦察电波、衰减反射信号,从而突破敌方雷达的防区,成为反雷达侦察的一种有力手段。”疏瑞文介绍。

作为目前世界上密度最小的固体材料——气凝胶,其具有独特的三维多孔网络结构、巨大的比表面积和超低的密度等特点,是一种潜在的轻质吸波材料。

还原氧化石墨烯是一种新型的二维碳

纳米材料和功能化石墨烯。但单一的电磁波损耗机制、较差的阻抗匹配,使得还原氧化石墨烯的电磁吸波能力难以满足实际应用需求。

已有的研究表明,将二维还原氧化石墨烯纳米片组装成三维宏观气凝胶,进一步与磁性铁氧体复合构筑石墨烯基磁性复合气凝胶,不仅能够大大降低体积密度,提高吸波剂和空气之间的阻抗匹配度,还能实现多重电磁损耗机制的协同作用。

此次研究中,疏瑞文团队以氧化石墨烯纳米片为模板、乙二胺为还原剂和氮掺杂剂,采

用溶剂热-水热自组装两步法,合成氮掺杂石墨烯/中空钴铁氧体复合气凝胶。

研究发现,复合气凝胶具有独特的三分级多孔网状结构和极低的密度(12.1~14.5 mg/cm³,约为空气密度的9~11倍)。通过改变钴铁氧体的形貌和添加量,可以有效调控复合气凝胶的电磁参数与吸波性能。其中,当中空钴铁氧体的添加量为15mg、匹配厚度为1.8mm时,复合气凝胶具有最优的吸波性能,可以同时满足“薄厚度、强吸收、宽频带、低密度和填充比”的实际应用需求。

(王敏)

加速生产地铁车辆

7月14日,在合肥新站高新技术产业开发区,合肥中车轨道交通车辆有限公司生产车间工人在车辆内部安装线槽,合肥轨道交通5号线车辆进入总装、调试阶段。该公司正在加速生产合肥轨道交通5号线车辆,预计该线路北段将于年底前开通运营。

袁兵 摄



太空生活 吃喝有讲究

太空探险,吃饭不能马虎。早期太空食品像牙膏,如今已是五花八门。比如中国空间站为航天员准备了120多种食品,既有粳米粥、椰蓉面包、炒饭、炒面等主食,又有各式菜品,酸辣咸甜兼备,包括烤鱼香锅、麻辣小吃等。航天员可以喝酸奶吃巧克力,还能享用苹果、提子。

不过,失重下的嗅觉和味觉都会减弱,这或许是因为血液向头部倒流的结果。国外航天员喜欢来点辣芥末之类的强刺激,以便提神,但要小心肠胃胀气……

中国空间站就餐区设有食物加热和冷

藏设备、折叠桌等,航天员能坐下“喝喝茶,聊聊天”。其中,航天员用的餐盘磁力强大,能牢牢地吸住刀、叉、勺。餐盘上还有很多尼龙搭扣,以便固定在桌子上,避免飘飞中进食。还有搭扣专门用来固定食物,但有些航天员玩心不小,任凭食物悬浮,轻轻一吸,“饭从口入”。

太空喝水是必须专门学习的“手艺”。在失重下,袋装水配有细如铅笔的吸管,上面有止水夹。航天员先含吸管,然后松开止水夹,再揉捏水袋,清凉的纯净水就会被吸或挤进嘴里。喝完水后,航天员要先压紧止水夹,再拿出吸管。

航天员用水不完全靠飞船送来,尿液、汗水等都要循环利用。如果你担心这些水的“口味重”,中国空间站还有“绝招”。

天和核心舱内装有二氧化碳还原原子系统,可以将电解制氧子系统分离出的氢气与航天员产生的二氧化碳经处理后转化为冷凝水、甲烷、二氧化碳、水蒸气,再处理后就有了饮用水。这样能使中国空间站的水利用率提升至90%以上。

太空“洗碗”倒是非常简单,用湿消毒抹布擦一擦就行。不过,航天员要尽量吃完喝光每次拿出来的食物饮品,禁止乱丢垃圾,而是包起来,尽可能地使体积压到最小,收纳进夹层中,使“太空家园”更加整洁舒适。(中航)



陕西省工商业联合会第十三次代表大会落幕

安徽微赢集团董事长刘兴隆当选执行委员会委员

本报讯(安徽科技报全媒体记者 黄文静)7月15日,陕西省工商业联合会(总商会)第十三次代表大会圆满完成各项议程,在西安胜利闭幕。会议选举产生陕西省工商联(总商会)新一届领导班子,安徽省陕西商会会长、安徽微赢集团董事长刘兴隆当选执行委员会委员。

大会号召,陕西省民营经济人士要以习近平总书记系列重要讲话精神为统领,传承陕西红色基因,坚定理想信念,努力促进全省经济高质量发展;要诚信守法经营,

自觉维护市场经济规律和秩序,努力构建亲清政商关系;要积极履行社会责任,投身“万企兴万村”行动,主动肩负乡村振兴时代使命,不断投身光彩事业和社会公益事业,提供更多就业机会,努力践行共同富裕理念;要自觉践行社会主义核心价值观,不断提高自身道德修养,知行合一、以德为先,形成推动社会进步的强大合力;要积极投身秦创原建设,积极融入全国统一大市场,参与国企混改,重视合作协同,用创新思维驱动市场新机遇,用共赢理念打造国

内大循环;要牢记嘱托,感恩奋进,建功新时代,以强烈的使命感和责任感,以饱满的热情交出让党中央放心、让三秦人民满意的新时代答卷。

会议强调,要坚决贯彻习近平总书记重要讲话重要指示精神和党中央决策部署,认真落实陕西省第十四次党代会精神,坚持政治建会、团结立会、服务兴会、改革强会,在促进“两个健康”上发挥更大作用,在谱写陕西高质量发展新篇章中发挥更大作用,以实际行动迎接党的二十大胜利召开。

【科技微新闻】

●全球规模最大的天文馆——上海天文馆(上海科技馆分馆)7月17日迎来开馆一周年。一年来,上海天文馆共接待参观者73万人次,成为上海的“网红”科普场馆。

●7月18日,《细胞》刊登浙江大学农业与生物技术学院研究员沈星星、黄健华和范德堡大学教授 Antonis Rokas等通讯作者成果。经过多年研究,研究团队指出,昆虫基因组内存在大量的水平转移基因,并发现“飞来”的外源基因对昆虫求偶起到重要作用。

●7月19日,我国科学家领衔的中外联合团队通过多学科联合的方式重建了企鵝的起源与演化过程,并以此为案例揭示了环境变化、气候及地质事件对企鵝物种形成的影响,找到了一系列关键性状的分子基础解释了企鵝如何二次适应海洋生态环境。

(本报综合)

合肥市庐阳区杏林街道望城社区——

开展社会主义核心价值观宣传活动

本报讯 为进一步弘扬社会主义核心价值观,提高辖区居民的精神文明素质。7月19日,合肥市庐阳区杏林街道望城社区新时代文明实践站、妇联计生协、杏林街道社工站、社区建设部联合开展“核心价值观,你我齐践行”宣传活动。

活动现场,社区志愿者向居民发放“社会主义核心价值观”宣传材料,积极向居民介绍社会主义核心价值观的内容,通过通俗易懂的语言,鲜活的典型事迹,倡导居民树立正确的价值观。

此次活动让辖区居民深刻领会了社会主义核心价值观内涵和要求,从自身做起,从现在做起,从小事做起,自觉学习、人人践行,做社会主义核心价值观的宣传者和践行者。(朱丽娟)

合肥市公路管理服务中心庐江分中心——

检查维护交调设备

本报讯 为确保公路网交通情况调查数据采集与服务系统的稳定有效运行,近日,合肥市公路管理服务中心庐江分中心组织对辖区内交通观测设备进行集中检查。

因省中心交调设备系统迁移至新服务器,IP地址也需要及时更换,庐江分中心养护科两名技术人员协助厂家,通过远程操控对分中心管养的4处交调点分别进行交调设备IP更改。

为提升交通情况调查分析业务能力,庐江分中心工养科还组织四名技术人员参加了省中心举行第八期公路养护网络大课堂暨公路网交通情况调查分析系统及业务培训交流会。下一步,庐江分中心将继续做好交调设备维护工作,确保交通数据的准确性、完整性和及时性,更好地为应急保畅、基础数据统计等提供可靠保障。(岳崇)