

我科学家研制出离子管理膜

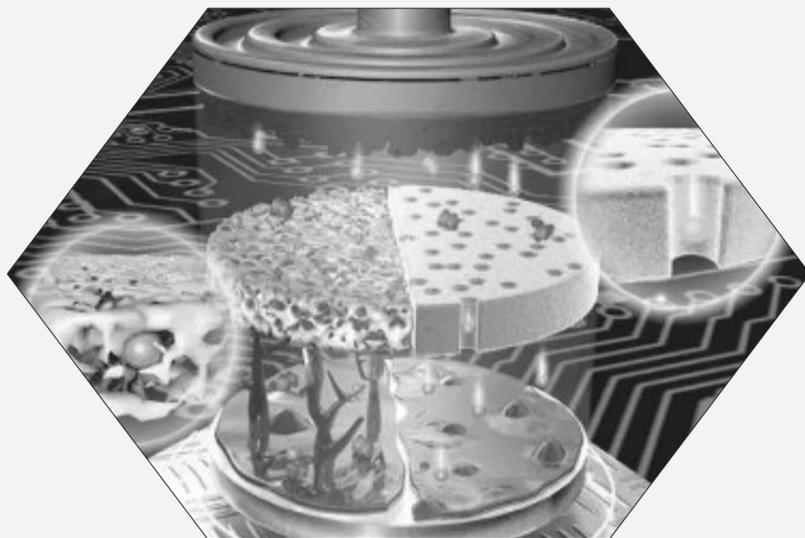
记者近日从中国科学院近代物理研究所获悉,该所科研人员和先进能源科学与技术广东省实验室相关团队合作,利用离子径迹技术研制出一种面向无枝晶锂金属阳极的离子管理膜,为多功能电池隔膜的设计和研制,以及解决高性能锂金属电池的安全性问题提供了新的思路。相关成果日前发表在《先进能源材料》上。

在众多锂电池阳极材料中,锂金属阳极因其具有最高的理论比容量和低电化学电位而受到持续关注。然而,在长期循环过程中,锂金属阳极枝晶生长以及锂金属与电解液的副反应,会造成电池性能下降并带来严重的安全问题,阻碍了它进一步的商业化应用。

近年来,科研人员一直在努力寻求解决锂枝晶生长问题。研究发现,均匀的锂离子分布可实现锂金属阳极表面锂均匀沉积并抑制锂枝晶生长。中国科学院近代物理研究所科研人员基于兰州重离子研究装置(HIRFL),利用离子径迹技术和表面化学修饰工艺研制出一种可有效“管理”离子分布和传输特性的电池隔膜——离子管理膜。该离子管理膜具有垂直排列、直径均一、荷负电性的纳米通道,可作为离子分配器和“锂离子导向器”,减小锂离子浓度波动并实现锂离子选择性传输。

该离子管理膜凭借独特的结构和化学特性,具有较高的离子电导率和优异的锂离子转移数,同时将锂金属阳极表面锂离子浓度波动降至最低,使用该隔膜表现出优异的抑制锂枝晶的性能。锂/锂电池应用该隔膜后,在1毫安每平方厘米条件下,可稳定循环1200小时,超过传统商业隔膜2倍多;对于锂/磷酸铁锂电池,该工艺可使比容量达到146毫安时每克,并在1000次循环后保持79.84%的容量,显著高于传统多孔隔膜,即现有商业隔膜的水平。

来源:光明日报



对科技产品 该不该“喜新厌旧”?

据媒体报道,最近一位外国领导人称,自己仍在用电子管电视机,且其仍然非常好用,因此当他看到新款电视机时,他会想,反正一年后又会有新款了。

这则消息引起了不少人的兴趣——这些年来,从电子管电视到背投电视、等离子电视、液晶电视,再到现在的智能电视,电视机已多次升级换代,而这位领导人还在使用老物件。这也促使人们思考一个问题:在新技术加速迭代、新产品层出不穷的当下,如果旧产品还能使用,该不该“喜新厌旧”?

应当说,无论是出于节俭或是习惯,今天仍然使用电子管电视,都是值得尊重的。实际上,我们的民族也是素有勤俭节约传统的。而另一方面,在提倡节俭、珍惜老物件的同时,力所能及地拥抱新科技,会不会是更好的选择?

科技变革可以提高生活品质,这是我们使用新科技产品最直观的体验。衣服中加入石墨烯,轻薄的面料也能抵御零下三四十摄氏度的低温;相比传统汽车,智能汽车的安全性、舒适感和驾驶体验都有显著提升……种种案例,不胜枚举。

另外,科技成果也离不开推广应用。只有让产品派上用场,企业和科研机构才能及时获得用户反馈和市场红利,有更多的动力和资源去开展技术攻关,从而进一步加速技术和产品的迭代升级,形成创新主体、新品用户和市场之间的良性循环。

从更宏观的角度看,新老科技产品的更替必然会刺激消费需求、增强经济活力。以国内正在开展的大规模设备更新和消费品以旧换新行动为例,目前,这一政策的市场效应已经显现,上半年我国家电等商品零售额的增速比去年同期加快了2.1个百分点。

对于各类新科技产品,我国民众一直保有较高热情。据统计,2020年我国用户平均更换手机时间约为25.3个月,而同期全球平均水平为43.2个月。近日,美国赛仕软件公司(SAS)等企业全球1600名行业高层的一项调查显示,83%的中国受访者已经开始使用“生成式人工智能”技术,远超其他国家。另据3M公司发布的2024年度“科学现状洞察报告”,95%的中国受访者认为未来的生产生活会更加依赖于科学,比全球平均水平高8个百分点。

话说回来,那位领导人也在鼓励拥抱新科技。他呼吁同胞更加“冒险”一点,尝试购买电动汽车。毕竟,科技可以让社会更进步、生活更美好,每个人都应该从中获益。

来源:科技日报



『高速飞车』完成低真空环境试验

记者日前从山西省大同市阳高县高速飞车试验基地获悉,中国航天科工集团有限公司与山西省联合建设的超高速低真空管道磁浮交通系统(以下简称“高速飞车”)全尺寸试验线(一期)项目,在山西省大同市阳高县成功完成低真空环境下系统集成演示验证试验,并通过山西省科技厅现场测试检查。这标志着该项目具备项目验收的条件。

高速飞车项目于2022年4月在大同市阳高县正式开工建设。该项目融合了航空航天技术和地面轨道交通技术,目标是实现轨道列车的超高速“近地飞行”,轨道列车可实现每小时1000公里的速度行驶。未来,高速飞车可用于超大城市群之间的交通运输,北京到上海一个半小时左右即可抵达。

记者了解到,本次试验在全长两公里管线内建立低真空环境,采用超导航器展开试验。试验结果显示,高速飞车按照预定控制曲线受控航行、稳定悬浮并安全停止,最大航行速度和悬浮高度符合预设值,各系统工作正常,实测航迹与理论曲线一致性好,标志着试验取得成功。

高速飞车项目相关负责人介绍,本次试验实现了全尺寸高速飞车系统低真空环境下全系统、全流程、全要素的超导悬浮航行,验证了长距离大尺寸真空环境建立与维持、超导航控制等关键技术,验证了低真空环境下各系统之间工作的协调性以及全系统的工作性能。

来源:科技日报