



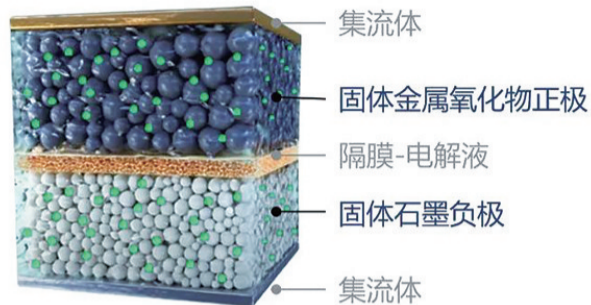
“打一针” 废旧锂电池可无损修复



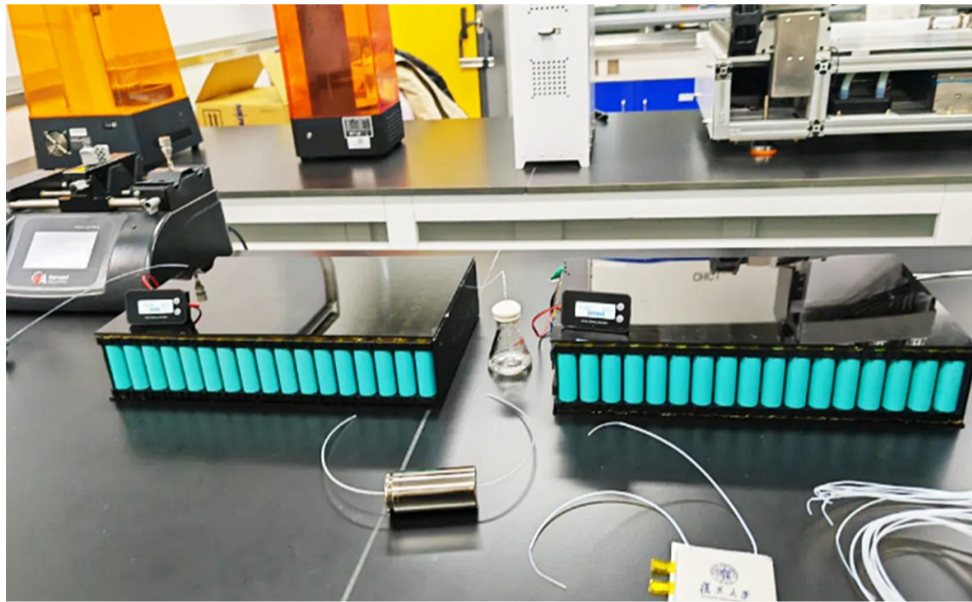
从手机、电动车到储能电站,锂电池已在生活中广泛应用。但由于在使用过程中不断损失锂离子,锂电池最长寿命通常只有6~8年,在极寒环境下使用,电池衰退还会加快。能否为电池延长寿命?如何解决废旧电池回收问题,避免环境污染和资源浪费?

近日,复旦大学高分子科学系、聚合物分子工程全国重点实验室彭慧胜/高悦团队提出了打破电池基础设计原则中锂离子依赖共生于正极材料的理论,通过AI和有机电化学的结合,成功设计了从未被报道的锂载体分子。

电池中的活性锂离子由正极材料提供,锂离子损失消耗到一定程度后电池报废,这是锂离子电池自1990年问世以来一直遵循的基本原则。研究团队深入分析了电池基本原理,并进行了大量实验验证,发现电池衰减和人生病一样,是某个核心组件发生了异常,其他部分仍旧保持完好。在没有任何研究先例支撑的情况下,研究团队提出了大胆设想——设计锂载体分子,将其注射进电池,对电池中的锂离子进行单独管控。要实现



❖ 自1990年以来固定的电池材料和结构框架



离子进行单独管控。要实现锂载体分子的设想,需要分子

具备严格且复杂的物理化学性质,包括分子的电学活

性、溶解度、空气稳定性、反应动力学、成本等,这样的分子

机制是没有先例报道的,无法通过传统研究范式即依靠理论和经验进行设计。

为此,研究团队利用AI结合化学信息学,将分子结构和性质数字化,通过引入有机化学、电化学、材料工程技术方面的大量关联性质,构建数据库,利用非监督机器学习,进行分子推荐和预测,成功获得了锂离子载体分子——三氟甲基亚磺酸锂。该载体分子就像药物一样,可以通过“打一针”的方式注入到废旧衰减的电池中,精准补充电池中损失的锂离子,实现容量的恢复,对电池进行“精准治疗”而不是“宣布死亡”,为退役电池的处理提供了一种新方式。

据了解,使用这一技术,电池在充放电上万次后仍展现出接近出厂时的健康状态,循环寿命从目前的500~2000圈提升到超过12000~60000圈。此外,电池材料必须含锂的束缚规则也被打破,使用绿色、不含重金属的材料构筑电池成为可能。眼下,研究团队正在开展锂离子载体分子的宏量制备,并与国际顶尖电池企业合作,力争将技术转化为产品和商品,助力国家在新能源领域的引领性发展。

(科普滨州)



植树节的由来您了解吗?

每年的3月12日,是我国法定的植树节。这个节日不仅承载着人们对绿色家园的向往,更蕴含着对历史的铭记与对未来的期许。2025年是开展全民义务植树运动44周年,3月12日是第47个中国植树节。

你知道植树节的由来么?

1915年7月,在孙中山的倡议下,当时的北洋政府将每年“清明”定为植树节。

1928年4月,为纪念孙中山逝世三周年,当时的国民政府举行了植树仪式,并将孙中山逝世纪念日定为植树节,以示垂念。

1979年2月,第五届全国人大常委会第六次会议根据国务院的提议,正式通过了将每年的3月12日定为植树节的决议。

2020年7月1日起,施行新修订的《中华人民共和国森林法》,明确每年3月12日为植树节。

植树节节徽



树形,表示全民义务植树3至5棵,人人动手,绿化祖国大地。

“中国植树节”和“3.12”,表示改造自然,造福人类,年年植树,坚韧不拔的决心。

五棵树可会意为“森林”,由此引申连接着外圈,显示着绿化祖国,实现以森林为主体的自然生态体系的良性循环。

植树节除了植树,还能干什么?

其实,除了植树,我们还有很多方式来参与环境保护,在日常生活中,约束自己的行为、节约用纸、少用一次性筷子等等,同样也达到植树的目的。所以,趁着植树节,行动起来

吧!看看这些保护地球的方法!

①节约用纸纸是用树做的,节约用纸,就是保护树木。在生活中,很多人都无意识在浪费纸张,写错的纸片还有大片空白就废弃了,纸巾只用了一部分就扔了等等,这些都在无意识中造成许多浪费。当你使用种类繁多的报纸杂志、各式各样的纸巾、色彩鲜艳的包装、用于记录短讯的即时贴、打印各种文件时,你是否想过,这些行为正迅速消耗着我们宝贵的森林资源。如果全国的机关、学校、企业都采用电子办公,每年减少的纸张消耗在100万吨以上,节能造纸所消耗的能源达100多万吨标准煤。你的一个小小行动将影响整个地球的未来。承诺采取下述行动,减少纸张浪费,用你的行动拯救森林! ②不使用一次性筷子据有关资料显示,我国每年消耗一次性筷子450亿双,耗费木材166万立方米,需要砍伐大约2500万棵大树,减少森林面积200万平方米。③爱护花木春天到了,经常看到有人

✔ 植树节生态价值

印度加尔各答农业大学德斯教授对一棵树的生态价值进行计算:

一棵50年树龄的树,累计计算,产生氧气的价值约31200美元;

吸收有害气体,防止大气污染价值约62500美元;

增加土壤肥力价值约31200美元;

涵养水源价值37500美元;

为鸟类及其他动物提供繁衍场所价值31250美元;

产生蛋白质价值2500美元。

总计创值约196000美元。



看到好看的花就摘一朵,看到有趣的树枝就折一枝,这些都是伤害树木的行为。

植树节是全民参与的节日,在这个春天里,让我们携手

共进,为祖国的绿水青山贡献自己的一份力量,让植树节的绿色精神永远传承下去。

(科普滨州)