



当前位置: 首页 > 网上服务平台 > 前沿科技

网上服务平台

- 前沿科技
- 数据统计
- 协会刊物
- 新材料新技术
- 设备厂商服务
- 网站广告
- 协会刊物 (非会员)
- 无机盐产品大全
- 文件共享

跨国研究小组合作探索制造镁电池的新途径

发布时间: 2022-06-02 来源: CBC金属网 分享到:

据报道, 科尔多瓦大学 (University of Córdoba, UCO) 研究小组与厦门大学和保加利亚科学院 (Bulgarian Academy of Sciences) 在实验室内联合研究, 发现使用新化合物 (镁和锰氧化物) 作为阴极的镁电池的可行性。

所有电池都由阳极、阴极和电解质组成, 三者间可发生会释放可用能量的化学反应。在此次研究中, 研究人员使用金属镁作为阳极 (电池的负极), 因为金属镁比目前的锂离子电池的负极容量更大, 而且不会产生枝晶 (影响电池安全的沉积物, 导致电池短路)。

虽然金属镁可以使电池容量翻倍, 但产生反应也更加困难。UCO研究员Gregorio Ortiz表示: “不是所有材料都可以和镁一起使用, 且同时需要理论和实践的初步研究才能实现高效镁电池。” 因此, 有必要将镁金属与合适的阴极 (电池的正极) 结合起来。此次研究中的阴极材料是镁锰氧化物Mg₂MnO₄, 能以稳定的结构呈现。

该化合物会引起还原和氧化 (氧化还原) 过程, 并产生电池能量。在这个过程中, 阴极金属 (锰) 被还原并释放电子给阳极金属 (镁), 阳极金属接收并氧化。而离子转移会通过连接阳极和阴极的电解质完成。在此次研究中, 研究人员使用了一种非水电解质, 可以在更高的电压下工作。

该研究是2018年开始的一项研究项目的一部分, 研究人员分别来自科尔多瓦大学、厦门大学和保加利亚科学院。这些研究人员将理论计算与实验组件相结合, 并使用X射线衍射、电子顺磁共振、电子显微镜和光电子能谱等技术。研究人员证实, 含有锰化合物的镁电池可将容量提高到3.1 V, 这意味着该电池在实验室规模的能量密度为335 Wh/kg, 是锂离子电池能量密度的60%, 而此前的研究从未超过最大值2.2 V。然而, 研究人员还发现, 在充电和放电循环中, 电池的初始容量减少了一半。

但该研究获得的结果表明实现高容量镁电池还是有可能的。目前, 该研究只在实验室层面进行了测试, 具体在规模量产的表现如何还需行业进行投资开发。