

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

[首页](#) [组织机构](#) [科学研究](#) [人才教育](#) [学部与院士](#) [资源条件](#) [科学普及](#) [党建与创新文化](#) [信息公开](#) [专题](#)

搜索

首页 > 科研进展

兰州化物所二维MXene材料用于镁电池电极研究取得进展

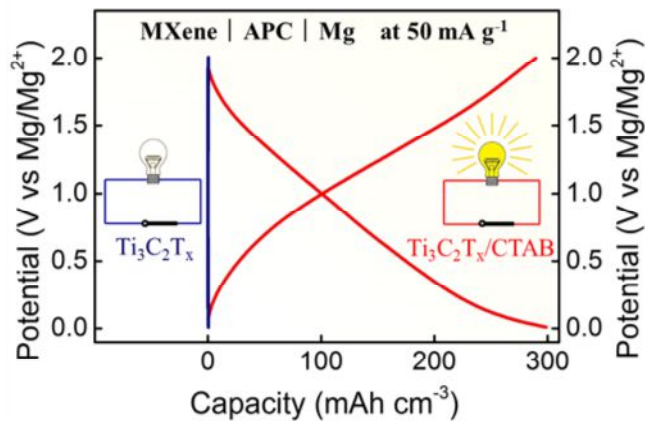
文章来源: 兰州化学物理研究所 发布时间: 2018-03-27 【字号: 小 中 大】

我要分享

二维 $Ti_3C_2T_x$ MXene材料因在超级电容器、锂离子电池和钠离子电池中表现出优异的导电性和高体积容量而备受关注。镁离子电池因价格低廉、安全性能好且理论体积能量密度大, 已成为最有前景的锂离子电池替代品之一。理论预测纯 Ti_3C_2 有较强的 Mg^{2+} 存储性能。但迄今为止, 实验上还不能合成不带表面官能团的MXene。已有研究显示, 二价镁离子不能可逆地嵌入到 $Ti_3C_2T_x$ 中, 从而造成 $Ti_3C_2T_x$ MXene几乎没有储镁容量。因此, 需要探索合适的实验方法开启MXene的镁离子存储性能。

近日, 中国科学院兰州化学物理研究所清洁能源实验室研究员闵兴斌课题组利用预先嵌入阳离子表面活性剂十六烷基三甲基溴化铵CTAB方法改变MXene电子特性, 使 $Ti_3C_2T_x$ MXene展示出较高的镁离子存储容量。研究人员对样品进行了系统测试: 阴离子表面活性剂十二烷基硫酸钠SDS和同样烷基链长度的阳离子表面活性剂十二烷基三甲基溴化铵DTAB进行对比测试结果表明, 表面活性剂都会增加MXene的层间距, 但是仅阳离子表面活性剂对MXene的 Mg^{2+} 存储有促进作用。通过XPS和密度泛函理论计算方法发现, 嵌入的CTA⁺阳离子降低了 Mg^{2+} 在MXene表面的扩散势垒, 进而大大地提升了 Mg^{2+} 在MXene层间的可逆嵌入/脱出性能。研究显示, 以MXene为正极的镁电池在 $50mA \cdot g^{-1}$ 的电流密度下展示 $300mAh \cdot cm^{-3}$ 的高体比容量和优异的倍率特性。该研究赋予了MXene材料在电化学储能领域的又一个新应用, 同时也为镁电池的正极材料提供了新的选择。

该研究结果近期在线发表在*ACS Nano*上。该研究得到了国家自然科学基金的资助

[论文链接](#)


MXene电极材料在镁电池中的性能

(责任编辑: 程博)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864

热点新闻

中国散裂中子源通过国家验收

中科院“百人计划”“千人计划”青年项目...
我国成功发射两颗北斗导航卫星
中科院与青海省举行科技合作座谈会
“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...
中科院与天津市举行工作会谈

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【中国新闻】楚雄禄丰发现恐龙新属种——程氏星宿龙

专题推荐

