



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 > 科技动态

超小黄铁矿量子点可提升电池性能

文章来源: 科技日报 陈丹 发布时间: 2015-11-13 【字号: 小 中 大】

我要分享

如果智能手机的电池中添加了量子点——比人类发丝宽度小1万倍的纳米晶体, 充电时间可以缩短到30秒, 但效果只能维持几个充电周期。不过, 美国范德堡大学的研究团队找到了解决办法: 使用蕴藏丰富、成本低廉的黄铁矿来制造量子点, 可确保电池在几十个充电周期内都能快速充电。

范德堡大学官网11日发布新闻公报称, 纳米级材料虽可显著提高电池性能, 但当尺寸小于10纳米(40至50个原子的宽度)时, 纳米粒子便与电解液发生化学反应, 所以只能充放电几次, 这成为锂离子电池商用迈不过去的“门槛”。该校机械工程专业助理教授卡里·品特指导、研究生安娜·道格拉斯带领的研究小组利用标准的钮扣电池和不同规格的黄铁矿量子点进行实验, 发现4.5纳米大小的量子点可以极大地提升电池的充电速度, 延长使用周期。

这是因为, 黄铁矿能通过一种独特的方式转变为铁和锂一硫(或硫酸钠)化合物来储能, 与商业锂离子电池存储电荷的机制不同。根据他们的观察, 这些超小纳米颗粒允许铁移动到表面, 而钠或锂则与黄铁矿中的硫发生反应, 但如果换成较大的颗粒, 铁就无法在黄铁矿材料中移动, 从而限制了它们的储能能力。

品特认为, 理解这种化学储能机制至关重要, 将有助于按照摩尔定律来革新电池性能, 加快向电动汽车过渡的步伐。他表示, 未来新工具的开发将使他们有能力研制可在几秒钟内充电、几天时间内放电的电池, 并且循环次数可多达几万次, 储能能力可让电动汽车与汽油车媲美。

该研究成果发表在11月11日出版的《美国化学学会·纳米》杂志上。

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

中科院与广东省签署合作协议 ...

- 白春礼在第十三届健康与发展中山论坛上...
中科院江西产业技术创新与育成中心揭牌
中科院西安科学园暨西安科学城开工建设
中科院与香港特区政府签署备忘录
中科院2018年第三季度两类亮点工作筛选结...

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【时代楷模发布厅】王逸平先进事迹

专题推荐

