



现在位置: 首页 > 科学传播 > 科普文章

- 科普动态
- 科普文章
- 科学图片

硅涂层纳米网技术将构建高质量锂电池

日前,美国波士顿大学化学助理教授 Dunwei Wang 所在的实验室提出,他们采用涂覆有硅颗粒、类似脚手架的微小纳米钛结构可以有效促进锂离子电池的性能。这种钛结构材料具有更大的表面积和更强的导电性,产生的荷电能力比具有代表性锂电材料制成的电池部件高5—10倍。目前,这项发现已发表于近期的Nano Letters网络版。

此外,纳米网结构还显示出异常的耐久性,可忽视掉电池充放电循环中容量下降现象,研究人员观察到:在第20次到第100次循环之间,每次循环的平均容量仅衰减为0.1%。Wang表示,随着研究人员对新一代再充电锂电池技术的研究,研究重点已经放在高功率、长寿命电池方面;对此,纳米网设备实现巨大的跳跃,给我们提供了优质的电极材料。

锂电池一般用于消费者电子设备中,这类可再充电电池要求在使用中不断地把锂离子从阳极移到阴极,而充电的时候,离子从阴极返回到阳极。纳米网技术的结构和导电性提高了锂离子从硅粒子涂层中进出的能力,它的充放电速率达到了8400 mA/g,比类似装置大约高5—10倍,材料的比容也高于1000 mA-h/g,如笔记本电脑用的锂电池一般为4000~12000 mA/h,这表明它仅需要4—12g纳米网电极材料就能获得类似的容量。

然而,在充放电过程中,保存钛硅晶核的能力是取得高性能纳米网电极材料的关键。对此,该团队将进行其他研究来检测纳米网作为电极材料所具备的性能。

魏凤 编译自: http://www.bc.edu/offices/pubaf/news/Nanonets2010_0215_.html

相关新闻