

通过让“死”的锂复活来重振电池储能



美国能源部 SLAC 国家加速器实验室和斯坦福大学的研究人员可能已经找到了一种方法来振兴可充电锂电池，有可能提高电动汽车的续航里程，和下一代电子电池寿命。

随着锂电池的循环利用，研究小组发现，他们可以让这种“死”的锂像蠕虫一样重新连接和逆转，增加的逆转功能使电池的寿命延长了近30%。

失去连接

大量研究正在寻找方法来制造比目前用于手机、笔记本电脑和电动汽车用锂离子技术更轻、寿命更长、安全性更高、充电速度更快的可充电电池。一个特别的重点是开发锂金属电池，它可以按体积或重量存储更多的能量。例如，在电动汽车中，这些下一代电池可以增加每次充电的里程数，并可能占用更少的空间。

不同类型的锂电池都使用带正电的锂离子，在电极之间来回穿梭。随着时间的推移，一些金属锂变得电化学惰性，形成孤立的锂岛，不再与电极连接。这会导致容量损失，这是锂金属技术和锂离子电池快速充电领域的一个特殊问题。

然而，在新研究中，研究人员证明他们可以调动和回收分离的锂以延长电池寿命。

“我一直认为孤立的锂是不好的，因为它会导致电池衰减甚至着火。”

SLAC、斯坦福材料与能源研究所(SIMES)的研究员崔

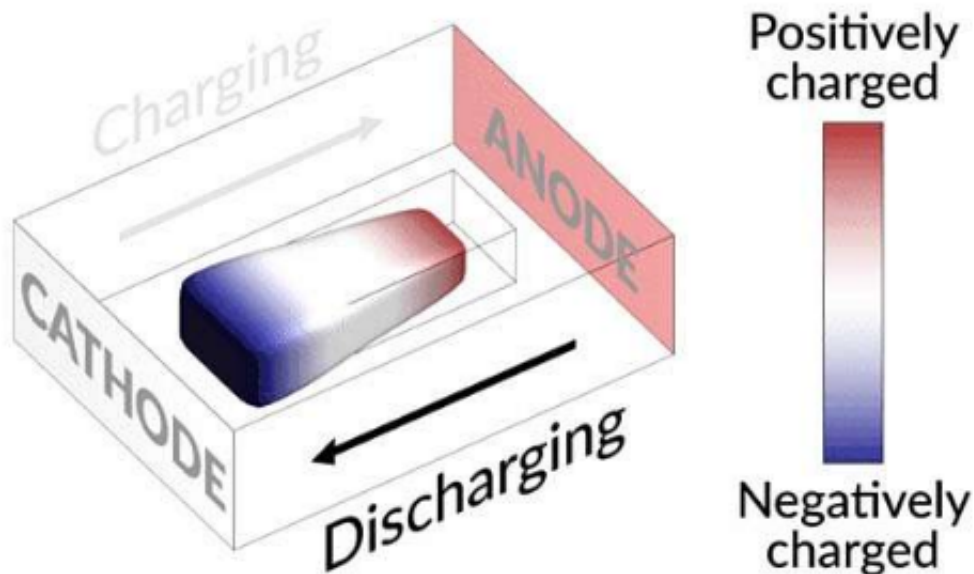
毅(音译)说。“但我们已经发现了如何将这种‘死’的锂与负极重新电连接以重新激活它。”

爬行，而不是死亡

当崔推测向电池的阴极和阳极施加电压可以使孤立的锂岛在电极之间物理移动，这项研究的想法诞生了——他的团队现在已经通过他们的实验证实了这一过程。

科学家们制造了一个带有锂镍锰钴氧化物(NMC)的阴极、锂阳极和介于两者之间的孤立锂岛的光学电池。该测试设备使他们能够实时跟踪使用时电池内部发生的情况。

他们发现孤立的锂岛根本没
有“死”，而是对电池操作做出了反应。给电池充电时，锂岛慢慢向阴极移动；放电时，它向相反的方向爬行。



崔说：“它就像一只非常缓慢的蠕虫，它的头部向前一英寸，尾巴向内拉动，以纳米级为单位移动。”在这种情况下，它通过在一端溶解并将材料沉积到另一端来传输。如果我们能让锂蠕虫保持移动，它最终将接触阳极并重新建立电连接。”

“我们发现我们可以在放电过程中将分离的锂向阳极移动，并且这些运动在更高的电流下更快，”刘说。

刘补充说：“我们的研究结果对设计和开发更强大的锂金属电池也具有广泛的意义。”

这项工作由可再生能源办公室、电池材料研究(BMR)、电池500联盟和极限快速充电电池评估(XCEL)计划资助。

(本文来自：每日太阳能 全球锂电池网、新能源网综合)

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/177652.html>