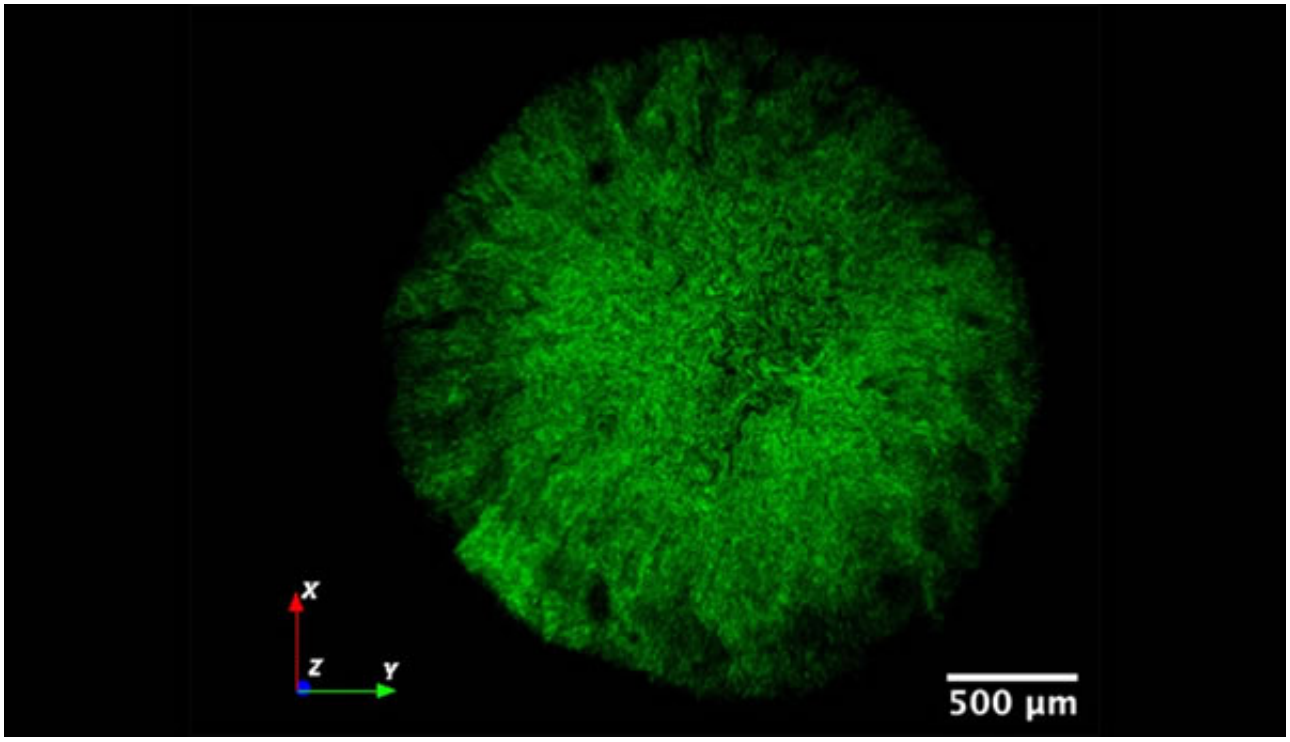
“ 硅阳极锂预置 ”的方式可将锂电池密度提升25%

对下一代电池架构的追求让科学家们探索各种替代材料，而一段时间以来，硅一直被视为一个很好的候选材料。使用这种丰富的元素作为锂离子电池的阳极，可以显著提高其能量密度，而韩国的科学家们现在已经提出了解决阻碍其发展的关键障碍之一的方法。

如今的锂离子电池使用石墨作为阳极的材料，这个带正电的电极与带负电的阴极配合，在充电过程中来回穿梭锂离子。这些电池能够为今天的手机和电动汽车提供动力，但将石墨换成硅，可以储存四倍的锂离子，可以使手机持续数天，或汽车每次充电可行驶数百英里。



但事实证明，将硅加工成锂离子电池，使其发挥最大的潜力是有问题的。科学家们一直在努力解决的问题之一是容量的快速下降，硅基阳极仅在初始充电周期内就会脱落20%以上的锂离子。

克服这一问题的方法之一是通过一种被称为"锂预置"的技术，即在组装电池之前加入额外的锂，以弥补循环过程中的损失。通常是通过使用锂粉来尝试，尽管这很昂贵，而且容易带来安全风险。

韩国科学技术研究院（KIST）的科学家们提出了一种新的方法，在硅电池阳极上预装锂，作为提高其能量密度的一种方法，该团队没有添加锂粉，而是将硅阳极浸泡在一种特殊的溶液中5分钟，从而引发化学反应，令锂离子渗入电极。

在测试中，阳极在初始充电过程中损失的活性锂不到1%。用硅阳极构建的测试电池能量密度比采用传统石墨阳极的市售同类电池高出25%。该团队表示，这项技术有可能使电动汽车的平均续航里程至少增加100公里(62英里)，并且相当容易实现大规模加工。

"我们能够通过简单的方法，只需控制溶液温度和反应时间，就能将高容量硅基阳极的效率飞速提高，"领导研究团队的Minah Lee博士说。"由于这项技术很容易适用于现有电池制造设施中使用的卷对卷工艺，我们的方法有可能实现实用电池硅基阳极的突破。"

该研究发表在《Angewandte Chemie: International Edition》杂志上。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/158154.html