研究人员发现铝箔阳极对固态电池有效

研究员Yuhgene Liu拿着用于固态电池的铝材料。

来自佐治亚理工学院（Georgia Institute of Technology）的一组研究人员开发出了一种基于铝箔的全固态电池阳极，具有更高的能量密度和更高的稳定性。该团队的新电池系统的详细描述发表在《自然通讯》杂志上，他们声称，该系统可以使电动汽车一次充电续航时间更长，制造成本更低，使用更安全。

该项目最初是佐治亚理工学院团队和领先的铝材制造商Novelis的合作，Novelis是佐治亚理工学院Novelis创新中心的一部分。

乔治 · w · 伍德拉夫机械工程学院和材料科学与工程学院的副教授马修 · 麦克道尔(Matthew McDowell)表示：“ 我们一直在寻找能量密度更高的电池，使电动汽车充电后可以行驶更长的距离。有趣的是，我们可以使用铝作为电池材料，因为它具有成本效益，高度可回收性，并且易于使用。 ”

虽然铝被认为是传统锂离子电池的可行电池材料，但正如本研究所示，固态电池可以集成新的高性能活性材料。锂离子电池含有易燃液体，可能导致火灾，而固态电池含有不易燃的固体材料，因此可能更安全。

虽然研究小组知道，当铝作为电池阳极的材料使用时，铝将具有能源、成本和制造优势，但纯铝箔在电池中测试时会迅速失效。

研究人员没有在铝箔中使用纯铝，而是在铝中添加了少量其他材料，以制造具有特定微观结构或不同材料排列的铝箔。他们声称，他们测试了100多种不同的材料，以了解它们在电池中的表现。

“ 我们需要加入一种材料，可以解决铝作为电池阳极的基本问题， ”麦克道尔实验室的博士生、论文的第一作者Yuhgene Liu说。与传统锂离子电池相比，我们的新型铝箔阳极在固态电池中表现出明显改善的性能和稳定性。

研究小组观察到，铝阳极比传统阳极材料可以储存更多的锂，因此可以储存更多的能量。最终，他们创造出了高能量密度的电池，其性能可能超过传统锂离子电池。

麦克道尔说：“我们的铝阳极的一个令人兴奋的好处是它可以提高性能，但它也可以非常具有成本效益。最重要的是，当直接使用箔片作为电池组件时，我们实际上省去了通常生产电池材料所需的许多制造步骤。”

这些铝箔阳极的初步成功为发现其他潜在的电池材料提供了一个新的方向。这有望为重新构想更节能、更经济的电池结构开辟道路。

该团队目前正在努力扩大电池的尺寸，以了解尺寸如何影响铝的行为。该小组也在积极探索其他材料和微结构，目标是为电池系统创造非常便宜的铝箔。

麦克道尔说，“这是一个关于一种材料的故事，这种材料很早就为人所知，但在电池开发的早期就被抛弃了。但现在有了新的知识，结合固态电池的新技术，我们已经找到了如何让这个想法重新焕发活力，并实现真正高性能的方法。”

（素材来自：Georgia Institute of Technology 全球储能网、全球锂电池网、新能源网综合）

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/198335.html