

钾氧电池寿命延长12倍，或可实现电网长时间储能

近日，美国俄亥俄州立大学的研究人员在《电池和超级电容器》杂志上发表一项研究，阐述了一种更高效、更可靠的钾氧电池，这可能是解决电网长时间储能的关键一步。

这项研究围绕电池的阴极结构展开，阴极将化学反应产生的能量储存在金属氧或者金属空气电池中。研究人员表示，这一发现可以实现更便宜、更高效的能源储存，使太阳能和风能等可再生能源成为电网更可行的选择。

寿命制约电池进一步应用

“如果你想为电网选择一个完全可再生的能源来源，那么你需要经济的储能装置，可以储存多余的电力。当你不需要电力时，还可以将多余的电输送出去。”研究的合著者、俄亥俄州立大学机械和航天工程教授圣代桑说，“这样的技术是关键，因为它很便宜，不使用任何外来材料，而且可以在任何地方制造，促进当地经济。”

为了使可再生能源成为地区电网的可靠电源，需要储能设施来收集它们产生的多余电力。世界各地的公司、科学家和政府都在研究储能解决方案，从锂离子电池（许多电动汽车使用更大的版本）到巨型电池（使用金属钒制造的大型箱式商店大小）。

自2013年钾氧电池问世以来，一直是一种潜在的能源储存替代品。研究表明，这种电池比锂离子电池更有效率，储存的能量是现有锂离子电池的两倍。但是，钾氧电池尚未被广泛用于能源储存的主要原因是，它们还没有足够的寿命来节省成本。

当研究小组试图制造出一种可行的钾氧电池时，他们遇到了一个障碍：电池每次充电后都会退化，无法持续5~10个充电周期，远远不能使电池成为一种经济有效的储能解决方案。这种退化是因为氧气渗入电池的阳极，导致阳极击穿，使电池本身无法再充电。

聚合物让电池寿命延长12倍

圣德里森实验室的博士研究生保罗·吉尔摩开始将聚合物加入阴极，尝试是否能保护阳极避免受到氧气的伤害。他认为，如果找到一种方法做到这一点，将延长钾氧电池的寿命。结果证明他是正确的：研究小组意识到聚合物的膨胀对其性能起着至关重要的作用。

这种设计有点像人的肺：空气通过纤维状的碳层进入电池，然后遇到多孔性稍差的第二层，最后到达第三层。几乎没有多孔性。第三层由导电聚合物制成，允许钾离子穿过阴极，但限制了分子氧进入阳极。这种设计意味着电池至少可以充电125次。这使得钾氧电池的寿命比以前使用低成本电解质时延长了12倍以上。

虽然研究小组还没有证明电池可以按照电网储能所需的规模生产，但它确实显示了潜力。吉尔摩说：“氧电池具有更高的能量密度，这意味着它们可以提高电动汽车的续航里程和便携式电子设备的电池寿命。但在钾氧电池适用于这些应用之前，还必须克服其他挑战。”

研究人员估计，钾氧电池的成本为每千瓦时44美元。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/141312.html>