

## 美国研发3D打印方法 造出微观多孔锂电池

8月2日消息，美国工程师已经研发出一种3D打印方法，有可能极大的提升锂离子电池的容量和充放电速度。

如果锂离子电池的电极含有微观的气孔或者通道，那么它们的容量就会得到极大的改善。目前来说，通过添加物制造的最佳多孔电极，其内部的几何结构是相互交叉的，这就能够让锂离子在充电和放电的过程中自由的在电池内游动，但这并非是最理想的设计。

卡内基梅隆大学机械工程学副教授Rahul Panat带领的一个研究团队与密苏里科技大学进行合作，他们已经研发出了一种3D打印电池电极的新方法，这种方法能够打造出拥有受控气孔的微观金属结构。他们的研究结果已经发表在《添加剂制造业》杂志上。

Panat称：“在锂离子电池中，拥有多孔结构的电极能够带来更强的蓄电容量。这是因为这种结构允许锂离子大量进入电极内，这就能够实现更高的电极利用率，而且带来更高的蓄电能力。在普通电池中，电极有30%到50%是得不到利用的。我们通过3D打印技术克服了这一问题，3D打印制造的微观电极结构能够让锂离子在电极内更有效的传输，这也会改善电池的充电速度。”

被用作锂离子电池电极的微观金属结构能够将比容量提升四倍，而且与传统固体电池相比区域容量增加了两倍。据卡内基梅隆大学的研究人员称，这种电极在经过40次的电化学反应之后，仍然保留了它们复杂的3D晶格结构，这也证实了它们的机械稳定性。

卡内基梅隆大学的研究人员借助了气流喷印3D打印系统的现有能力，研发出了他们自己的3D打印方法，制造出多孔的微观金属结构。在此之前，3D打印电池的研究都受到挤压打印技术的限制，也就是通过喷嘴挤压材料形成连续结构的打印技术。借助挤压打印技术只能制造出交叉结构的电池。

借助Panat实验室研发的这种新方法，研究人员能够快速的将一个一个个的个体液滴堆叠成三维结构，从而打印出电极。这种技术打印出的结构有着复杂的几何学特性，这是传统挤压打印方法无法制造出来的。

Panat称：“由于这些液滴是彼此分离的，所以我们能够创造出这种全新的复杂几何学结构。如果它们是像传统挤压打印技术所使用的那种连续材料，我们就无法制造出这种复杂电极结构。这是一个新的研究领域，在此之前我并不认为有人能够借助3D打印技术创造出这些复杂的结构。”研究人员估计，这种新3D打印方法衍生出的技术大约在2到3年内就能够实现工业应用。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/127078.html>