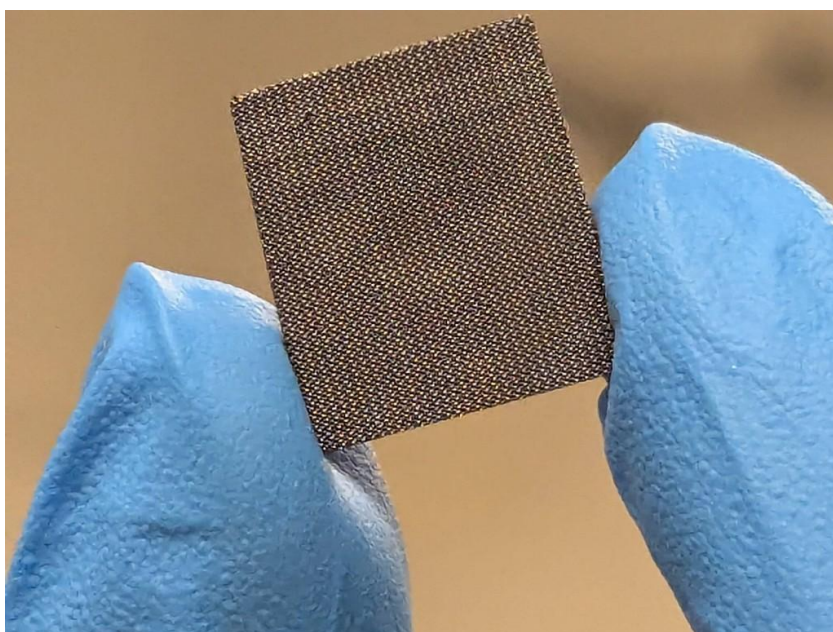

新设计多孔电极提升液流电池性能

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41893.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新设计多孔电极提升液流电池性能。



经过热处理的电极显示出多孔结构，精细细节在热处理后依然保留。图片来源：加拿大滑铁卢大学

加拿大滑铁卢大学科学家从自然结构中汲取灵感，重新设计了氧化还原液流电池的关键部件——多孔电极。新电极能使电解液在电池内部更顺畅高效地移动，从而促进储能与释能反应更充分进行。这一设计有望让液流电池更便捷、更安全地储存风能和太阳能发电产生的大量电能。相关论文发表于最新一期《储能杂志》。

风能和太阳能等可再生能源具有间歇性，常常“靠天吃饭”，未必总能在电网需要时发电。因此，需要把多余电能先储存起来，待需要时再送回电网，液流电池有望在其中发挥关键作用。

液流电池的工作原理不同于手机、电动汽车和许多储能系统中常见的锂离子电池。它采用更安全的水基电解质，而非锂离子电池常用的易燃材料。而且，液流电池并不把能量储存在固体材料中，而是储存在外部储罐的液体电解质里。只要增大储罐体积，就能扩展储能容量，因此特别适合大规模可再生能源存储和电网应用。

此次的关键创新在于采用了三周期极小曲面（TPMS）几何结构。这是一种由周期性重复单元构成的三维曲面，类似结构可见于蛋白质外壳、细胞骨架等自然形态。凭借独特的力学与传输性能

，TPMS结构已在材料科学、生物医学工程和能源存储等领域得到广泛应用。

经过测试多种TPMS设计，团队发现一种名为“钻石”的几何结构效果最佳，能使电池性能提高52%。随后，他们使用数字光处理3D打印机打印出多孔结构，并进行热处理，使其转化为能导电的碳电极。

团队在液流电池中成功测试了该电极，证明3D打印设计能在电池中实际发挥作用。新电极能精准控制电极结构与流体流动，因此有助提升电池性能。这一概念验证有望为设计更高效的大规模储能液流电池铺平道路。

作者：刘霞 来源：科技日报

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发