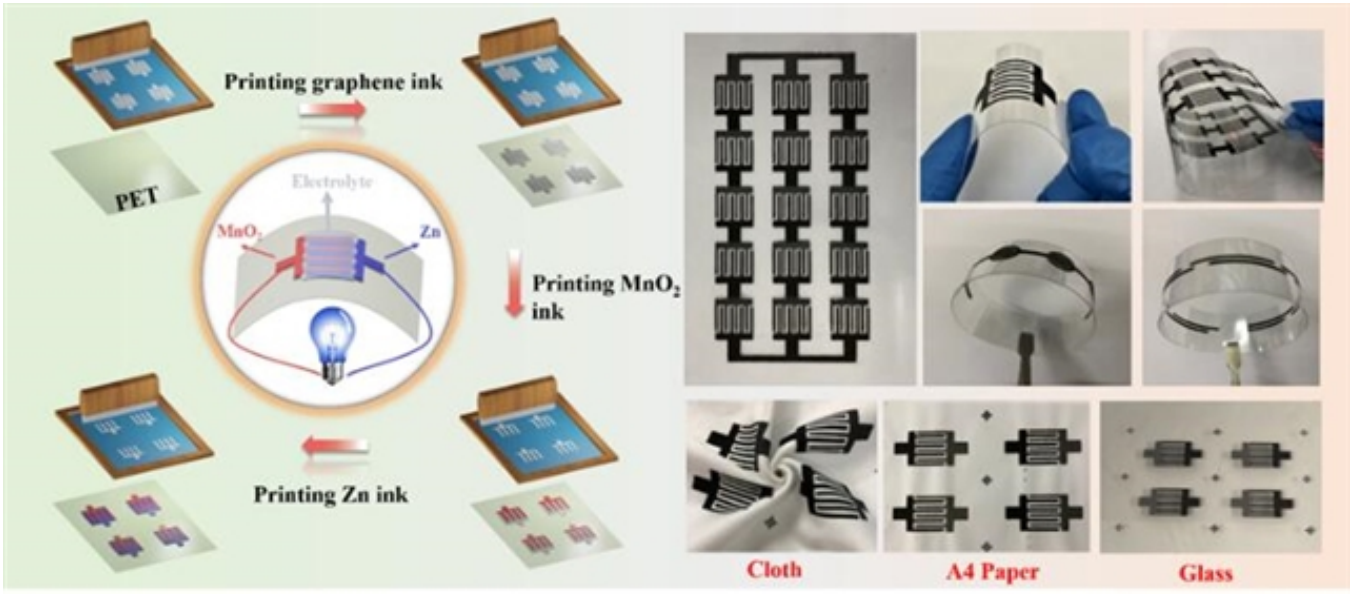
丝网印刷术制备长寿命柔性二次水系平面锌锰电池

作者：文/图 王潇 师晓宇 侯晓城 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6306.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！



丝网印刷术“打印”锌锰电池的过程

丝网印刷术制备长寿命柔性二次水系平面锌锰电池。近日，中国科学院大连化学物理研究所吴忠帅研究员等人发展了低成本、规模化的丝网印刷技术，制备出具有良好商业应用前景、高度柔性、高安全和长寿命的二次水系平面化锌锰微型电池，相关进展发表在《国家科学评论》(National Science Review，NSR,)。值得关注的是，韩国蔚山国家科学技术究院(UNIST)著名微型储能专家Sang-Young Lee教授为该文撰写点评文章可规模、更安全、可印刷的锌锰平面微型电池可广泛应用于智能电子器件(Scalable and safer, printed Zn//MnO2 planar micro-batteries for smart electronics，链接待补充)，对该工作进行了高度评价。

新一代微型化、可穿戴电子产品的发展，极大地刺激了人们对与之相匹配的新概念、高安全、长寿命微型储能器件，尤其是平面化微型电池的迫切需求。平面化微型电池具有高度集成一体化的特点，克服了传统三明治构型电池体积大、机械柔性差、弯曲状态下界面易分离等缺点，是非常具有发展前景的一类新型可穿戴电子器件功率源。为了进一步提高电池功率源的安全性能，研究人员正在积极开发高安全水系电解液取代可燃性有机电解液，构建安全性高的水系平面化微型电池。其中得益于电极材料的丰富储量，锌锰水系电池而备受关注。然而，目前发展与集成电子器件高度兼容的高安全、低成本平面锌锰电池关键制备技术仍然非常缺乏。

为解决这一问题，研究人员发展了一种低成本、简单高效、规模化的丝网印刷技术，成功制备出兼具良好机械柔性、高安全和长寿命的新概念水系平面化锌锰微型电池。首先以二氧化锰、锌粉、石墨烯为功能材料，分贝配置出锌锰电池的正负电极和石墨烯集流体触变性油墨，然后采用多步丝网印刷的方法，实现了平面化锌锰微型电池简单、低成本的规模化制备。该锌锰电池不仅具有环境友好、高安全的特点，而且表现出了超长的工作寿命，在5C的电流密度下循环1300圈仍能保持83.9%的比容量，同时兼具良好的机械柔性和性能一致性。此外，印刷基底的多样性可满足对不同应用场景的需求。重要的是，丝网印刷是工业上已成熟的技术，因此该工作提出了一种非常有工业应用前景的规模化制备平面化锌锰微型电池的方法，也为其它平面化柔性储能器件的发展和石墨烯的应用研究提供了新的思路。

上述工作得到了国家自然科学基金、国家重点研发计划等项目的资助。

相关链接：https://doi.org/10.1093/nsr/nwz070

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转发