大连化物所发表微型储能器件研究进展报告

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/5854.html

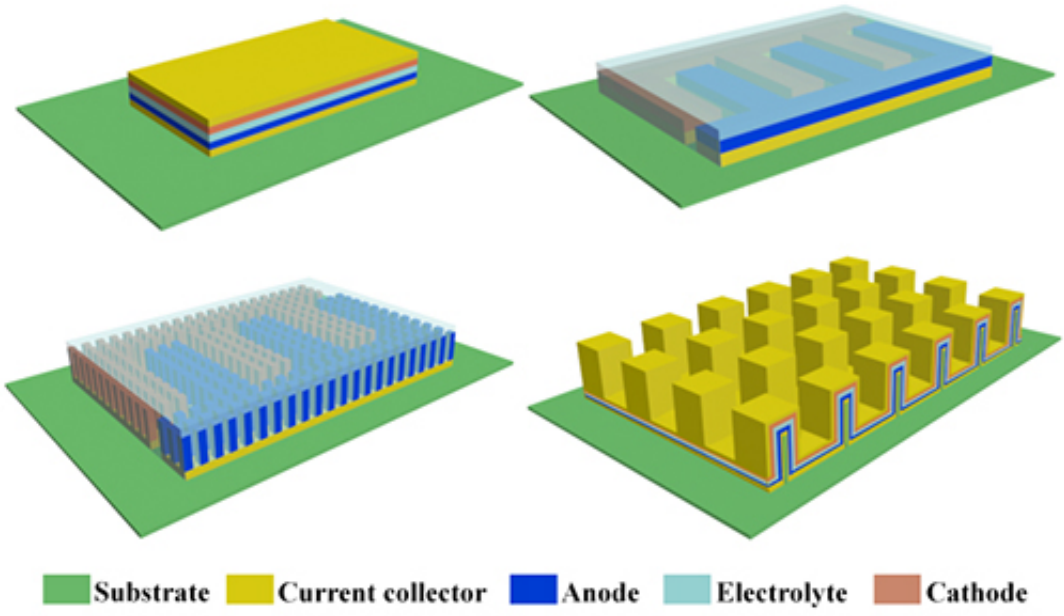
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大连化物所发表微型储能器件研究进展报告。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员吴忠帅和中科院院士包信和在微型储能器件方面的研究工作受到国际同行的广泛关注，应邀在《先进材料》(Advanced Materials)上发表题为《面向平面化微型电池和微型超级电容器的道路：从二维到三维的器件构型》(The Road Towards Planar Microbatteries and Micro-Supercapacitors: From 2D to 3D Device Geometries)的进展报告。

微型化与自供电电子系统的快速发展与模块化，迫切需要开发电化学微型储能器件，主要包括微型电池和微型超级电容器。其中，平面化微型电池和微型超级电容器由于可以直接在单一基底上与微电子器件集成，进而构建成为独立的或补充的微电源，吸引了广泛的关注。该进展报告重点介绍了平面化微型电池和微型超级电容器的发展历程和最新进展，从基本原理到设计原则，从平面内构型(叉指型)到堆叠型的几何构型，以及从二维到三维的器件构型;探讨了关键电极材料、电解质、器件构型、微电极制备技术，以及电极/电解质/集流体等界面对微型储能器件电化学性能的影响;最后提出了高比能与多功能化平面微型电池和微型超级电容器的技术挑战、可行性解决方案和未来的发展方向。

吴忠帅团队长期致力于二维材料及其微型储能器件的研究，取得一系列进展：提出了电化学剥离掺杂、超分子分级自组装、二维纳米单元软模板等新方法，制备出石墨烯和掺杂石墨烯(ACS Nano2017;ACS Nano2017;J. Am. Chem. Soc.2017)、超分子噻吩(Adv. Mater.2017)、黑磷烯(ACS Nano2017)、MXene (ACS Nano2017)、介孔氧化物/聚合物(Energy Storage Mater.;Angew. Chem. Int. Ed.2019)等多种二维纳米能源材料;提出了紫外光还原(ACS Nano2017)、掩模版辅助过滤(ACS Nano2017)新技术高效制备微电极，建立了高比能、柔性化、高安全微型储能器件的构建原则，研制出多种不同平面构型微型储能器件，如离子液体凝胶基微型超级电容器(J. Am. Chem. Soc.2018)，任意形状微型超级电容器(ACS Nano2017;Energy Storage Mater.2018)，锂离子微型电容器(Energy Environ. Sci.2018)，锂离子微型电池(Nano Energy2018)，锌离子微型电池(Natl. Sci. Rev.2019);提出了微电极、导电连接体和柔性集流体一体化构筑新策略(Adv. Mater.2017)，研制出高集成度化微型超级电容器模块，输出工作电压超过100V(Energy Environ. Sci.2019)。这些平面化微型储能器件有望在未来的智能可穿戴设备、物联网、医疗大健康、微系统、智慧城市等方面得到市场应用。

上述工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划等的资助。



大连化物所在Advanced Materials上发表微型储能器件的进展报告

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