

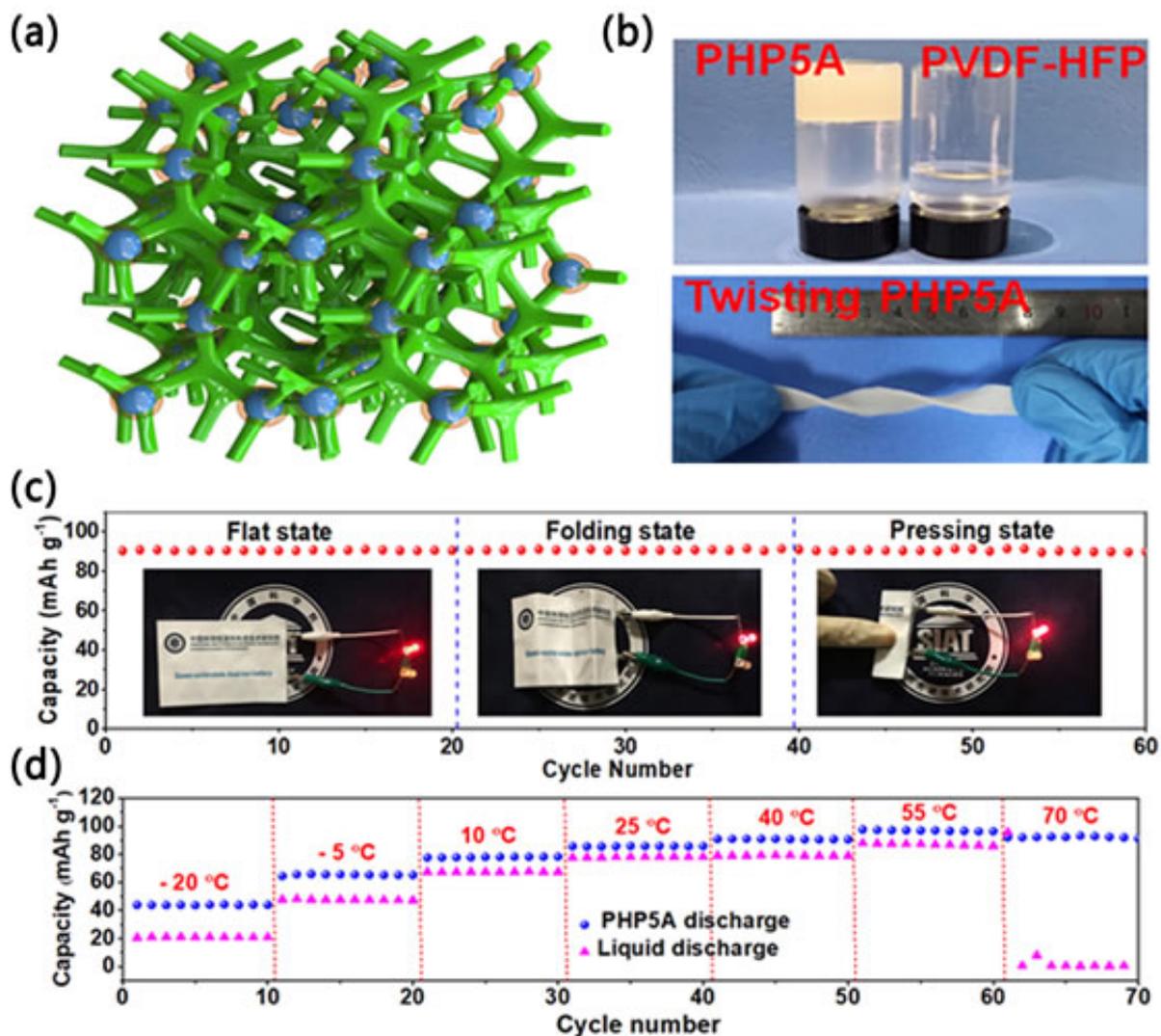
深圳先进院在柔性钠基双离子电池方面获进展

近日，中国科学院深圳先进技术研究院集成所功能薄膜材料研究中心研究员唐永炳（通讯作者）及其团队成员在柔性钠基双离子电池方面获得新进展。相关研究成果"A Flexible Dual-Ion Battery Based on Sodium-Ion Quasi-Solid-State Electrolyte with Long Cycling Life"已在线发表于材料领域期刊Advanced Functional Materials（《先进功能材料》，Adv. Funct. Mater. 2019, 1906770）上。

由于钠基双离子电池（SDIBs）结合了钠离子和双离子电池的综合优势，具有高工作电压、环保以及成本低廉等优势，从而受到广泛关注。然而，已有报道的SDIBs普遍采用传统的液态酯类溶剂作电解液，使得电池在高工作电压下容易发生分解。此外，传统液态电解液体系的溶剂分子与石墨正极易发生共插层问题，导致石墨正极在循环过程中发生剥落。因此基于液态电解质的SDIBs的循环性能仍有待进一步优化。

为解决上述问题，唐永炳团队成员谢东豪、张苗、吴越等人研发出一种具有三维交联结构的准固态电解质（QSSE）。在高电压下，该电解质比传统液态电解液具有更稳定的循环特性，三维聚合物骨架同时有助于缓解电极材料的体积膨胀应力。这种基于QSSE的SDIBs表现出优异的循环稳定性，在5C倍率下循环600次后容量保持率为97.5%，是目前报道SDIBs中的最佳性能。此外，该电池同时具有优异的柔韧性和宽温域性能（-20-70度），在高性能柔性储能等领域具有良好的应用前景。

该项研究得到国家自然科学基金、中科院、广东省和深圳市科技计划项目等的资助。



图(a). 由PVDF-HFP和Al₂O₃纳米粒子之间的路易斯酸碱分子间键合形成的准固态聚合物的3D示意图；(b)准固态电

解液和液态电解液的对照照片（上），准固态电解质扭转实验的光学照片（下）；(c)在平整、折叠和挤压状态下柔性SDIB的循环曲线；(d)在-20-70 ° C，基于准固态电解液和液态电解液循环性能对比。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/148546.html>