研究开发出新型醚类电解液体系

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25925.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！

研究开发出新型醚类电解液体系。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员李先锋、研究员郑琼团队和中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所研究员蔺洪振合作，在钠离子电池电解液研究方面取得新进展。相关成果发表在《美国化学会能源快报》上。

钠离子电池具有资源丰富、成本低廉、性价比高等优势，在中低速电动车和大规模储能等领域应用前景广阔。醚类电解液因其低熔点和高电导性等优势成为钠离子电池相适配的优选电解液体系之一。但是，醚类电解液较高的最高占据分子轨道能级（HOMO）使其固有抗氧化性不足，当电池电压超过4.0V时，会发生剧烈氧化分解，难以形成稳定可靠的电极/电解液界面，造成严重的不可逆容量损失和较差的电化学稳定性，因此无法有效应用于电压较高的正极材料体系。同时，醚类电解液的低闪点和易燃性增加了其高温下的热失控风险，也限制了其在钠离子电池中的普适性应用。

针对上述问题，研究团队利用全氟阴离子与正极和溶剂之间的相互作用，设计并开发了系列含全氟阴离子添加剂的醚类电解液体系。研究发现，添加剂和正极间的强亲和作用，可发生优先吸附，减少了自由溶剂分子与电极间的接触；同时，高HOMO能级可作为自牺牲剂优先于溶剂氧化，实现了醚类电解液耐受电压由3.6V提高至4.5V，循环1900次后容量保持率高达91%。此外，团队还发现，全氟阴离子添加剂和醚类溶剂之间形成的-C-F · · H-C-
赝氢键，可以显著改善电解液的热稳定性，在60 ° C下稳定循环100次后容量基本无衰减。

该新型醚类电解液体系的开发，不仅为钠离子电池界面化学调控提供了创新的设计思路，而且对拓宽醚类电解液体系在钠离子电池中的实际应用提供了新思路。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：https://doi.org/10.1021/acsenergylett.3c02811

作者：李先锋等 来源：《美国化学会能源快报》

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转发