青岛能源所锂硫电池硫族正极研究取得进展

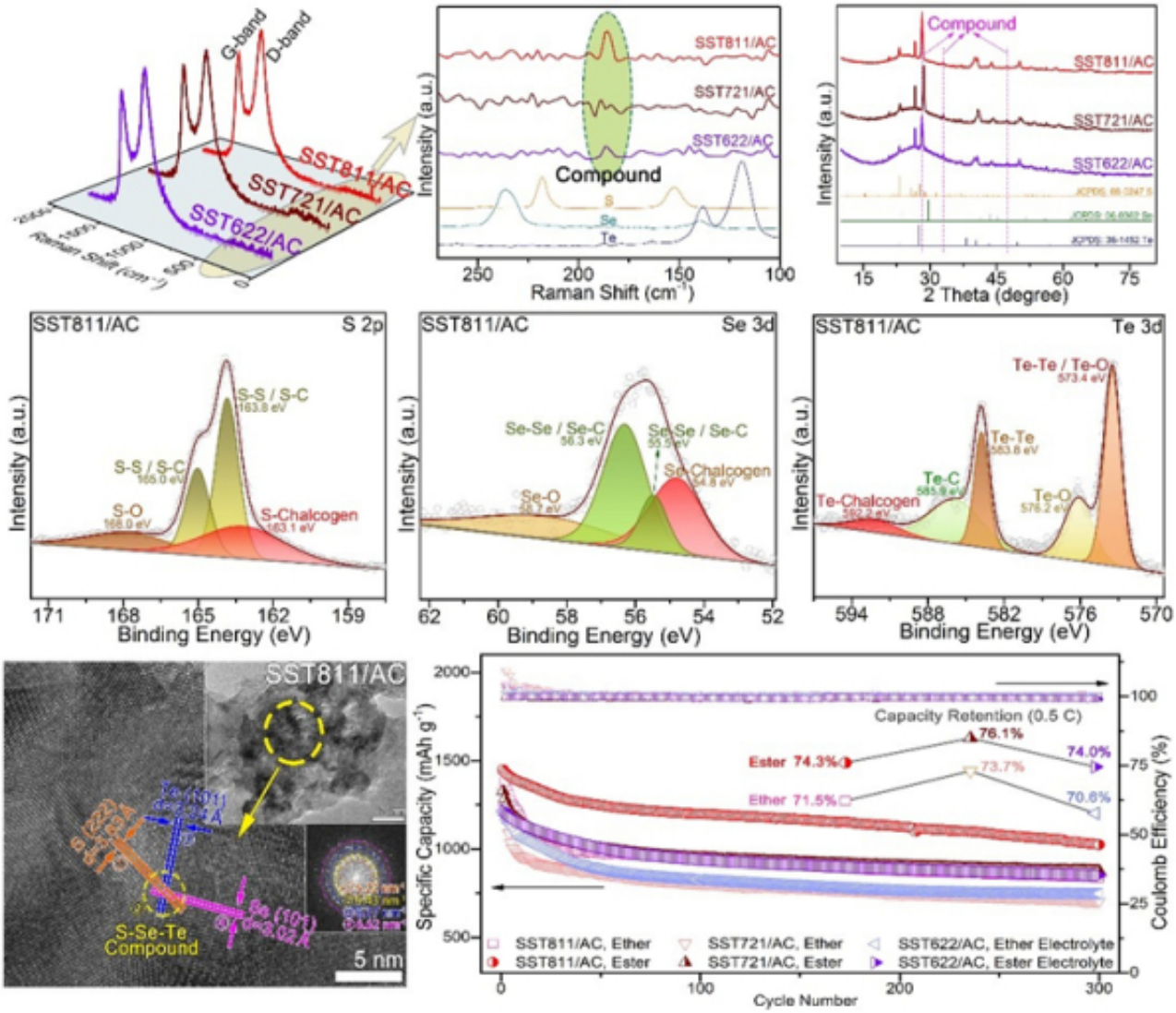
作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20021.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！

锂硫电池因较高的理论容量（1675
mAh · g^{-1}
）和能量密度，被认为是增加电动汽车续航里程的有效策略之一。然而，硫正极电子导电性差、体积变化剧烈以及多硫化锂的穿梭效应等缺点，阻碍了锂硫电池的性能。因此，开发和制备新型硫正极材料将是实现高效储能锂硫电池的有效途径之一。 中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员武建飞带领的先进储能材料与技术研究组，在锂硫电池领域进行了系列的科学探索。近日，该研究组在前期研究的基础上（*Chemical Engineering Journal*，2022, 427, 131790），开发出具有高比表面和多级孔结构的活性炭（AC）载体，并通过硒（Se）和碲（Te）取代部分S的新型正极材料。该新型正极具备容量高、导电性强、稳定性好等优点，且在醚类和酯类电解液中均表现出优异的电化学性能。 如图1所示，Raman光谱、XRD和XPS谱图中出现了有别于S、Se、Te单一组分的新的特征峰，HRTEM图中也出现了基于S-Se-Te的晶格条纹，表明该正极材料并非S、Se、Te三种组分简单的物理混合，而是彼此键合形成一种新型的三元化合物。该SST/AC复合电极在醚类和酯类电解液中均表现出优于单一S的电化学性能。在酯类电解液中，电池在0.5
C电流密度下循环300圈后仍能保持1024.9
mAh · g^{-1}
的高比容量，且在酯类和醚类电解液中容量保持率均能达到70%以上，表现出良好的兼容性。此外，S、Se和Te的三元协同效应可有效提升材料的导电性能，显著降低电荷传输能垒，从而减小充放电过程中的电化学极化，改善了材料的库伦效率和循环性能。 该研究通过硫族元素改良硫正极，解决锂硫电池中硫正极本征缺陷的问题，且在醚类和酯类电解液中均有良好的兼容性，为

*ACS Applied Materials
Interfaces*
）上。研究工作得到国家自然科学基金、中科院、中国博士后科学基金、山东省自然科学基金等的支持。 论文链接



S-Se-Te三元复合正极材料物相形貌表征及电化学性能
研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

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