科学家制备一种分子滑轮结构的滑动交联凝胶电解质

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/28683.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！

科学家制备一种分子滑轮结构的滑动交联凝胶电解质。针对常规化学交联键的不可滑动性现象，近日，西安交通大学化学学院丁书江教授和高国新副教授团队受聚轮烷滑环交联结构高韧性的启发，从聚合物微观结构设计角度制备了一种具有分子滑轮结构的滑动交联凝胶聚合物电解质（slide-crosslinked gel polymer electrolytes，SCGPEs），该研究成果近日发表在《德国应用化学》上。

凝胶聚合物电解质（GPEs）兼具传统电解液和全固态聚合物电解质的优点，具有高离子电导率、灵活可调的电解质/电极界面、无液体泄漏风险等特点，在高比能和高安全固态锂金属电池研究中备受关注。然而，常规聚合物基体骨架由不可滑动共价键组成，当应对电池循环过程中枝晶生长和体积波动时无法保证电极/电解质界面的结构完整性，造成锂金属电池循环性能快速恶化。因此，亟需发展兼顾离子快速传导和坚韧机械性能的聚合物骨架，以保证电池整体性能的提升。

该研究发现，滑轮架构中的α-环糊精空腔不仅为锂离子的传输提供快速通道，确保SCGPE具有高离子电导率；而且在受力时沿聚合物链可逆滑动，释放聚合物网络中多余应力，提升材料的机械韧性。所组装的LiSCGPE-3LFP固态电池最终展现出良好的长循环稳定性、高倍率和高安全性。该工作为固态锂电池用聚合物电解质的设计提供了新思路。（来源：中国科学报 严涛）

相关论文信息：https://doi.org/10.1002/anie.202410818

作者：丁书江等 来源：《德国应用化学》

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