
低温锂离子电容器电解液研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41916.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！

低温锂离子电容器电解液研究获进展

。锂离子电容器在低温高功率储能方面具有应用潜力。低温下，传统碳酸酯基电解液中的锂离子溶剂化效应强，脱溶剂化效应慢，导致电极界面电荷转移动力学滞后、储能反应匹配性变差，制约器件能量输出和倍率性能。因此，亟需在电解液分子结构调控方面开展研究，削弱溶剂屏蔽作用，提升锂离子电容器低温动力学性能。

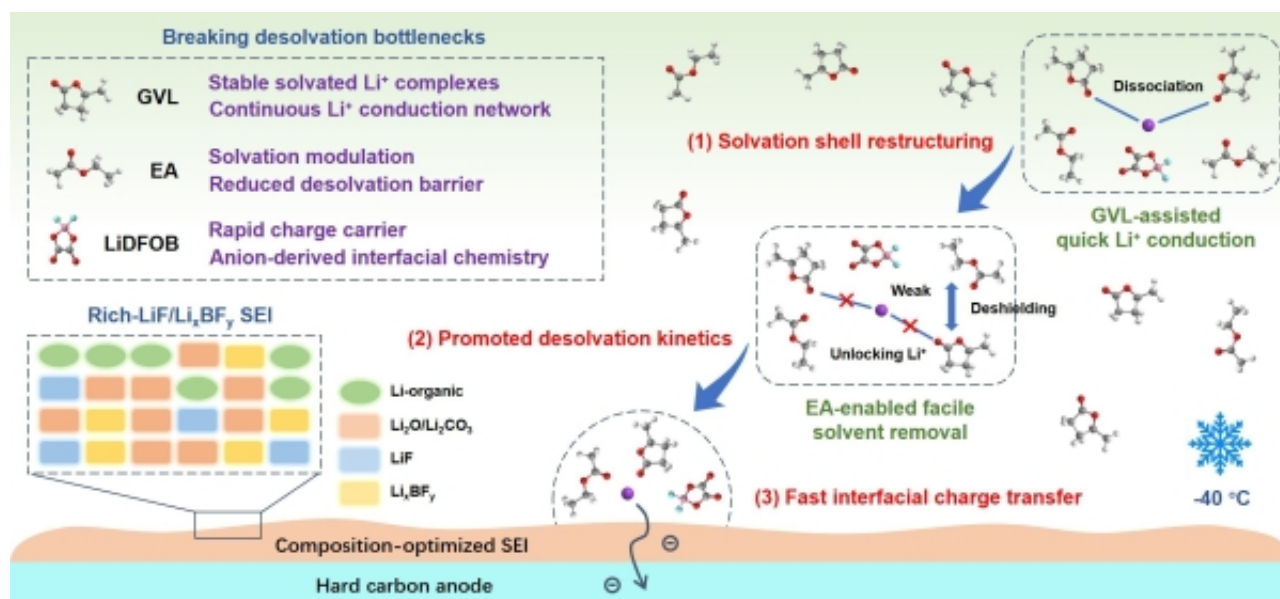
近日，中国科学院电工研究所团队提出溶剂化解蔽电解液设计策略。团队采用中等极性、低熔点和适度配位能力的 γ -戊内酯为主体溶剂，二氟草酸硼酸锂为功能锂盐，引入弱配位乙酸乙酯作为溶剂化调节组分，削弱溶剂对锂离子的包裹和屏蔽作用，促进阴离子参与构建局部溶剂化结构，形成弱束缚、阴离子参与的溶剂化解蔽环境。该设计降低了低温条件下脱溶剂化势垒与界面电荷转移阻力，提升了电极—电解液界面稳定性。

研究发现，采用该溶剂化解蔽电解液制备的全碳锂离子电容器，在-40℃条件下仍保持优异的能量输出性能；基于该电极材料质量的能量密度达106.8Wh/kg，为传统碳酸酯基电解液的8.9倍。

该研究打破了低温锂离子电容器因强溶剂化屏蔽引发的界面反应动力学迟缓瓶颈，为开发低温、高能量、高稳定性锂离子电容器提供了新方案。

相关研究成果发表在《先进功能材料》（Advanced Functional Materials）上，研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



溶剂化解蔽电解液促进低温锂离子电容器界面电荷转移示意图

研究团队单位：电工研究所

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](https://www.iikx.com)转发