
“可层间插入”电解液实现水系质子电池的稳定运行

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/28078.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！

“可层间插入”电解液实现水系质子电池的稳定运行。

近日，东北大学李犁教授团队在水系质子电池电解液研究方面取得重要进展。该团队提出了一种可实现层间插入的电解液，实现了水系质子电池的稳定运行。相关成果发表在《德国应用化学》上。

水性电池由于其不易燃、环保和低成本的优点而广受关注。其中，质子电池具有离子尺寸小、摩尔质量低、质子扩散速率快的特点，赋予电极材料高的离子电导率和快速的反应动力学。传统电解质中容易出现析氢反应等副反应，限制了电池的电位窗口，同时对电极会产生腐蚀，导致电极材料结构坍塌，严重影响电池的稳定性。设计能够实现电极材料长期循环的电解质是质子电池发展的一项挑战。

团队基于典型的硫酸水溶液体系设计了一种混合电解液（LIE），引入了磷酸三甲酯(TMP)来构建复杂的氢键网络，以实现电解液中自由水的固定，减少对电极的腐蚀。通过研究发现，LIE体系下三氧化钨负极在充放电过程中层间距发生了较大的变化，这一现象表明在充放电过程中TMP可以在三氧化钨负极中实现层间的插入和脱出，这有利于拓宽质子的传输通道。同时，电极在放电态时更多的低价态产物表明产生了更多的电荷存储。在水系质子电池之外，TMP体系在其他水系离子电池中也表现出良好的性能提升效果。

该工作对水系离子电池电解液的设计提供了新的见解，并为实现稳定运行的水系电池提供了新的解决方案。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/ange.202409871>

作者：李犁等 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](https://www.iikx.com)转发