
科学家研发锌基电池最优电解质隔膜

作者：黄辛 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7132.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！

科学家研发锌基电池最优电解质隔膜。中科院上海硅酸盐研究所研究员刘宇、副研究员迟晓伟团队研究出一种具有高稳定性、柔性的自支撑明胶电解质隔膜。这种电解质具备独特的热可逆性和优异的无机盐兼容性。该研究成果近日作为封面文章发表于《材料化学学报》。

金属锌资源丰富、比能量高，作为负极在锌锰、锌镍、锌银和锌空气等电池中具有较为显著的推广优势。但金属锌在传统的水系电解液中，存在严重的腐蚀和枝晶问题，极大限制了锌基电池的电化学性能和循环稳定性。

为有效改善锌负极的稳定性，研究人员通过构筑稳定的电极—电解质界面，锌负极的腐蚀程度显著降低，对称电池循环稳定性得到提高且没有明显的枝晶形成。独特的结构设计使电池具备柔性和抵抗外力刺激的稳定性。同时，基于明胶独特的无机盐增强效应，在高浓度电解液中处理后的明胶电解质脱水，分子链间形成强疏水相互作用，电解质的热稳定性和机械性能明显增强，获得了目前所报道的机械性能最好的水系锌基电池自支撑固态电解质隔膜。优异的机械性能也提高了电池安全性，拓展了其在柔性电池领域的应用。

研究人员还设计了一种新的固水型电解质体系，该体系中的气相纳米二氧化硅通过表面活性基团络合水分子，抑制了水对锌负极的腐蚀；并且作为无机填料，增强隔膜的耐枝晶刺穿能力。非离子型表面活性剂(FMEE)的添加降低了 Zn^{2+} 沉积活化能，与二氧化硅协同作用显著抑制Zn枝晶生长，同时提升库伦效率。该成果发表于《电化学学会学报》。团队进一步开发了与成果匹配的高活性正极材料，在10C的倍率条件下取得长达1万圈的循环稳定性。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1039/c9ta07218g>

<https://doi.org/10.1149/2.1031906jes>

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](http://iikx.com)转发