
增强界面静电吸附可实现无“刺猬刺”锌负极

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29038.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！

增强界面静电吸附可实现无“刺猬刺”锌负极。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员杨维慎、朱凯月团队在水系锌离子电池金属负极研究中取得新进展。团队利用阴离子表面活性剂增强了电极界面对锌离子的吸附，实现了高Zn(002)取向的无枝晶锌负极。相关成果发表在《美国化学会-纳米》上。

水系锌离子电池具有安全性高、成本低、离子电导率高、稳定性好等优点，在大规模储能方面有着广阔的应用前景。但是，金属锌负极在循环的过程中存在枝晶、腐蚀、析氢等问题，其中枝晶问题指的是在电池电极上形成的不规则、针状，如同刺猬刺一样的电极结构，它会导致电池短路失效，同时伴随一定的安全隐患，限制了水系锌离子电池的发展。

工作中，团队提出增强电极界面处静电吸附的策略，利用廉价的阴离子表面活性剂在电极界面处的自发排列特性，构建了一层带负电的分子吸附层，并通过十二烷基苯磺酸根离子层与带正电荷的锌离子之间的静电吸附，增强锌离子沉积过程中的二维扩散，实现致密沉积。研究发现，由于致密沉积的特性，以及阴离子表面活性剂在剥离过程中的作用，使得电极在循环的过程中，Zn(002)晶面取向不断增强，平整度逐渐增加，存在电极自优化的过程。此外，团队根据界面处静电吸附的强弱，利用电极活性面积变化率作为桥梁，提出了锌离子沉积过程中的瞬时形核模型，以及连续形核模型，用于解释目前存在的两种典型对称电池曲线，理论结果与实际曲线一致，验证了两种模型的有效性。最后，根据增强静电吸附的策略及提出的连续形核模型，团队进一步筛选出了两种阴离子表面活性剂，证实了增强界面静电吸附以及模型的普适性。

团队还提出了以电极/电解液界面处静电吸附强度作为电解液添加剂的初步筛选标准。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acsnano.4c04181>

作者：杨维慎等 来源：《美国化学会-纳米》

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发