
研究揭示钙钛矿氧化物中离子有序性对高温析氧反应的调控机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23610.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！

研究揭示钙钛矿氧化物中离子有序性对高温析氧反应的调控机制。

近日，中国科学院大连化学物理研究所包信和院士、汪国雄研究员和宋月锋副研究员团队与中国散裂中子源何伦华研究员团队合作，在固体氧化物电解器阳极高温析氧反应活性调控方面取得新进展。研究团队通过精准调控钙钛矿晶体结构，结合多种物理化学表征手段，揭示了钙钛矿氧化物中离子有序性与高温析氧反应活性之间的构效关系。相关成果发表在《德国应用化学》上。

固体氧化物电解器具有高电流密度、高法拉第效率、低过电势等优势，被认为是一种具有广泛应用前景的二氧化碳电解器件。但是，固体氧化物电解器的阳极析氧反应过程动力学相对缓慢，能耗较高，开发高活性的阳极材料对于进一步提升固体氧化物电解器的电化学性能至关重要。

本工作中，研究团队通过调控 $\text{PrBaCo}_{2-x}\text{Fe}_x\text{O}_{5+\delta}$ 基钙钛矿中B位Co与Fe的比例，合成了三种钙钛矿材料，分别标记为PBCF22，PBC，PBCF31，并利用同步辐射X射线衍射、中子衍射、高角环形暗场扫描透射电子显微镜等表征手段，确认了B位金属组分对钙钛矿A位离子和氧空位排列有序性的调变作用。进一步地，团队通过原位、准原位电化学和物理化学表征以及密度泛函理论计算，研究了离子有序性与氧空位生成、氧交换、溢流、脱附能力以及氧体相迁移扩散能力的关联。

该工作揭示了离子有序性对高温析氧反应活性的调控机制，为开发高效稳定的固体氧化物电解器阳极材料提供了参考。(来源：中国科学报 孙丹宁)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202307057>

作者：孙丹宁 来源：《德国应用化学》

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

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