研究揭示SOEC中电场与氧溢流耦合驱动电极动态重构机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/40660.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SOEC中电场与氧溢流耦合驱动电极动态重构机制

。固体氧化物电解池（SOEC）是一类在高温条件下实现电能与化学能高效转换的电化学器件。在其运行过程中，高温、电场、气氛等条件驱动电解质和电极的表界面发生离子输运、氧溢流、电解质/电极动态重构，这些过程的实时动态表征面临挑战。

近日，中国科学院大连化学物理研究所科研团队依托自主研制的近常压光发射电子显微镜（NAP-PEEM），实现了SOEC电极动态重构过程的原位可视化表征，揭示了电场与氧溢流协同驱动电极迁移的作用机制。

团队利用NAP-PEEM在高温、外场和气氛条件下表面过程动态成像的优势，结合微区X射线光电子能谱、原位质谱等技术，基于构建的平面型
$Ag|Y_2O_3$掺杂ZrO_2
（YSZ）Ag模型电池，实现了阳极表界面化学态及结构演化的时空分辨关联。研究发现，在外加电压驱动下，YSZ和阳极的三相界面位点形成高活性氧物种，并溢流到Ag电极表面。同时，局部电场与氧溢流形成协同增强效应，共同驱动Ag电极发生定向迁移。其中，空间电场分布决定了Ag迁移的方向性，而氧溢流则控制最终迁移程度。

该研究实现了SOEC工作条件下电极动态重构行为的原位时空可视化，为理解高温电化学体系中的重要表界面过程提供了新方法。

相关研究成果发表在《美国化学会志》（*Journal of the American Chemical Society*）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会等的支持。

论文链接

科研团队基于原位PEEM揭示SOEC中电场与氧溢流耦合驱动电极动态重构机制

研究团队单位：大连化学物理研究所

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转发