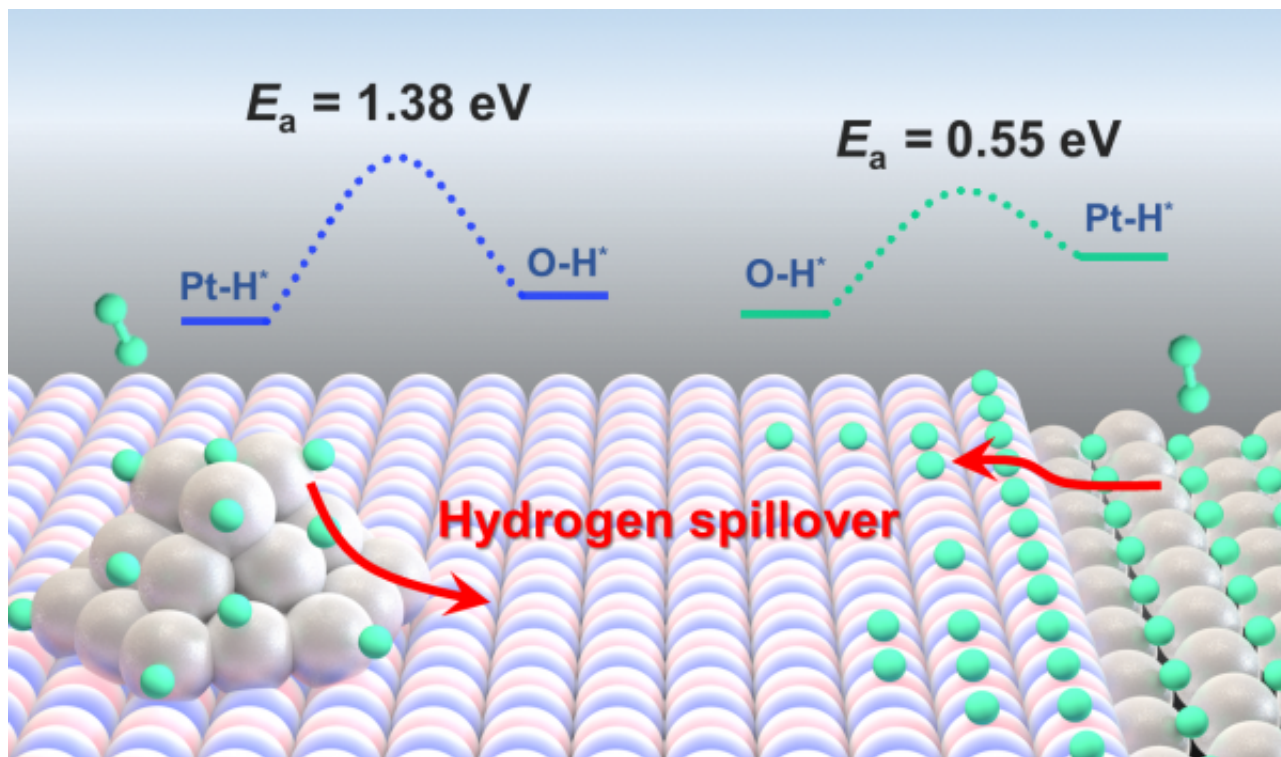


研究揭示氧化物/金属反转结构提升加氢反应效率机制



近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员傅强和慕仁涛团队在氢溢流可视化研究方面取得进展。研究人员发现氧化物-金属界面结构对氢溢流过程具有重要影响，即通过构建氧化物/金属反转结构，可提升氢溢流速率和二氧化碳加氢反应性能。

氢活化和氢溢流是众多加氢反应的重要基元过程，对其有效调控是提高加氢催化反应性能的关键。此前，该团队通过构建氧化物表面活性中心，调控氢气活化方式，并利用氢溢流形成的表面氢物种，提升加氢反应性能，继而通过氢溢流再生“M-O路易斯酸碱对”活性中心，实现水分子（H₂O）有效活化。

在本次研究中，团队首先构建了Mn₃O₄/Pt(111)反转结构和Pt/Mn₃O₄负载结构。高压扫描隧道显微镜原位成像结果表明，Mn₃O₄/Pt(111)反转结构发生氢溢流所需氢气分压，比Pt/Mn₃O₄低两个数量级，这表明反转结构更有利于氢溢流。同时，理论研究显示，在Mn₃O₄/Pt(111)界面处，氢原子沿Pt-Mn-O路径扩散的能垒较低。进一步，研究人员基于模型体系研究结果，构建了MnO_x/Pt/C反转催化剂和Pt/MnO_x/C催化剂。在逆水气变换反应中，反转催化剂的二氧化碳转化率比Pt/MnO_x/C催化剂提高了1.8倍。

这一研究揭示了氧化物/金属反转结构对氢溢流及二氧化碳加氢反应具有促进作用。

近日，相关研究成果以Mn₃O₄/Pt Oxide-on-Metal Inverse Catalyst Facilitates Hydrogen Spillover for CO₂ Hydrogenation Reaction为题，发表在《德国应用化学》（Angewandte Chemie International Edition）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部、中国科学院等的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/234299.html>