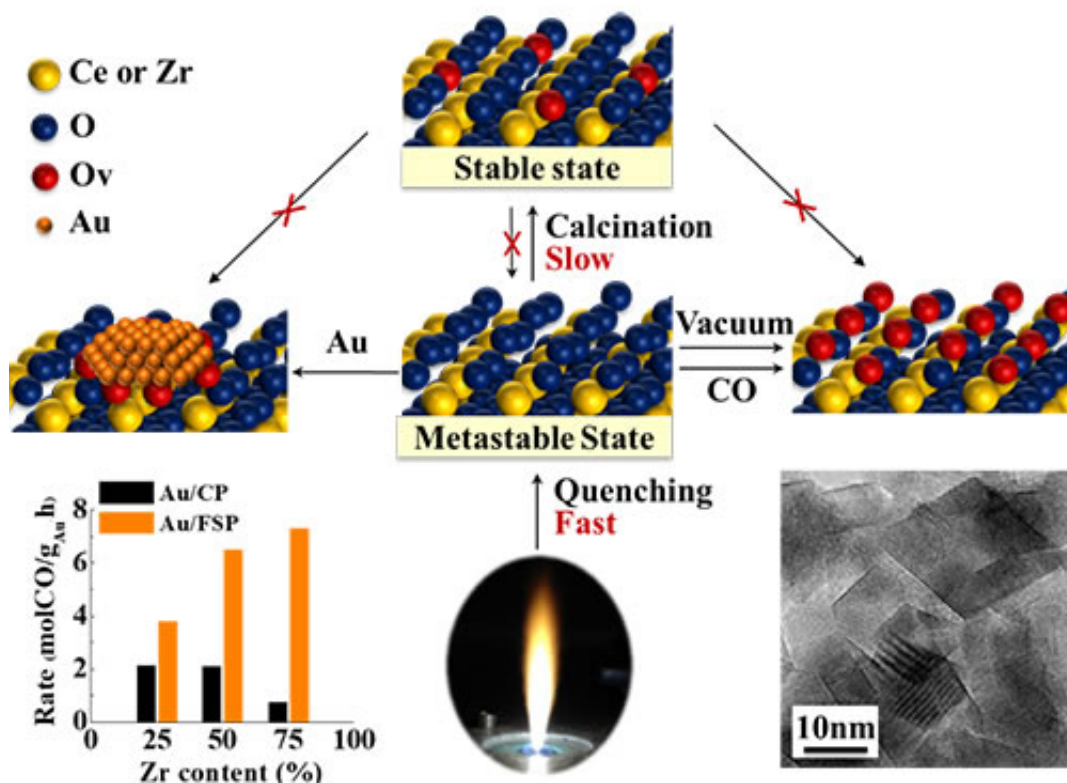


大连化物所金属氧化物催化剂设计研究取得进展



近日，中国科学院大连化学物理研究所碳资源小分子与氢能利用创新特区研究组副研究员孙剑、俞佳枫团队利用火焰喷射法（Flame Spray Pyrolysis, FSP）的高温淬火过程，将金属氧化物中的晶格氧锁定在亚稳态，从而大幅增强了晶格氧的活性，使CO氧化反应速率比传统催化剂的反应提高了10倍。

由氧化物中晶格氧参与的氧化还原循环广泛存在于催化氧化反应中。其中，晶格氧的释放速率是反应的速控步骤，因此，增强晶格氧的活性，从而加速氧化还原循环，是促进催化氧化反应的重要手段。该团队利用高温淬火的方法，在保证氧化物晶体稳定形成的同时，削弱了氧化物中金属—氧之间的相互作用，使晶格氧处于过饱和的亚稳定状态。新鲜制备的Ce-Zr固溶体氧化物中未发现氧空位，亚稳态的晶格氧可稳定存在，而在相对温和的条件下（如低温还原、真空处理、担载金属等）即可释放出大量活泼氧，为CO催化氧化反应提供更多的活性位。研究发现，与共沉淀法制备的Ce-Zr氧化物相比，采用FSP方法制备的氧化物所能提供的氧空位数量增加了19倍。该研究成果为新型氧化物催化材料的设计和和应用提供了新思路。

相关研究成果发表在《化学科学》上。该研究得到了中科院-亥姆霍兹伙伴研究团队项目、中科院青年创新促进会的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/121841.html>