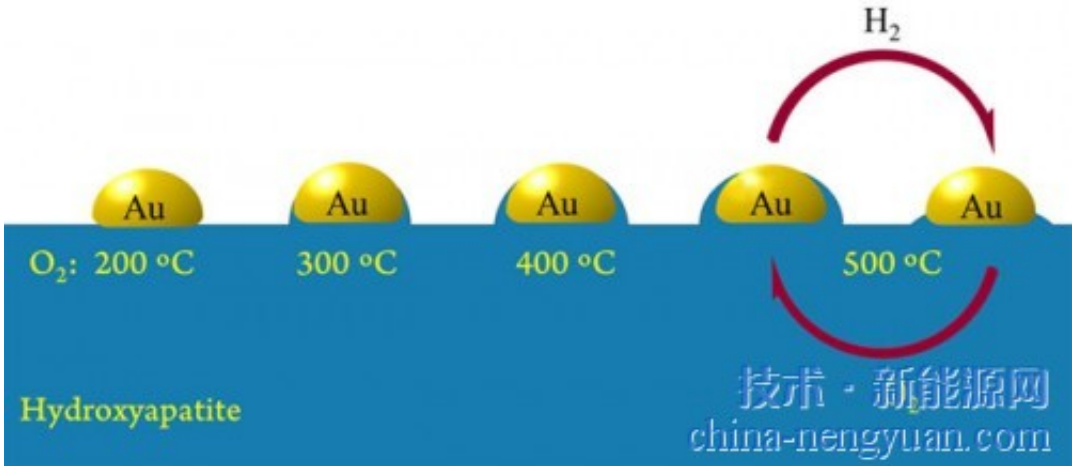
大连化物所金催化剂研究取得新进展



近日，中国科学院大连化学物理研究所航天催化与新材料研究室在金催化剂研究方面取得新进展，首次发现了在高温氧化条件下的金与非金属氧化物之间的金属载体强相互作用（SMSI）效应，研究成果以通讯形式发表在Journal of the American Chemical Society 上。

上世纪70年代末80年代初，研究人员发现二氧化钛等可还原性载体负载的Pt族金属在高温（500 ° C）还原后会失去对小分子（CO,H_2
）的吸附性能，并将该现象命名为金属载体强相互作用（SMSI）。SMSI能够改变金属纳米粒子的形貌和电子性质，因此可以改变反应活性与选择性，对催化剂的催化性能具有重要影响。同时，SMSI通常伴随着载体对金属颗粒的包埋从而在很大程度上能够有效地稳定金属粒子，这有助于制备稳定型金属催化剂。

上世纪80年代末以来，由于其独特的催化性能，负载型金催化剂的研究受到了广泛而持续的关注。然而负载型金催化剂与载体是否能形成强相互作用，长期以来一直没有定论。近期台湾国立大学教授牟中原研究组首次发现氧化锌纳米棒负载Au纳米粒子可以在氧化条件下形成SMSI。

大连化物所张涛和王军虎研究团队在多年羟基磷灰石（HAP）负载金属催化剂的研究基础上，首次发现Au与HAP能够形成典型的SMSI效应。该SMSI效应与经典的SMSI效应相比除发生条件相反（前者发生在氧化环境，后者发生在还原环境）外，其余特征均一致。

Au/HAP之间的SMSI不仅能够有效提升金纳米粒子的高温抗烧结性能，并且能够提高催化剂在液相反应中的选择性和重复使用性能。进一
步研究发现该SMSI体系可以扩展到金与其它
磷酸盐体系，比如Au/$LaPO_4$
体系。该研究发现为设计和制备兼具高稳定性和选择性可调节的负载型金催化剂提供了新的研究思路和制备方法。

上述研究工作得到国家自然科学基金委的资助。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/88972.html