

大连化物所多相酸碱催化研究取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/1679.html>

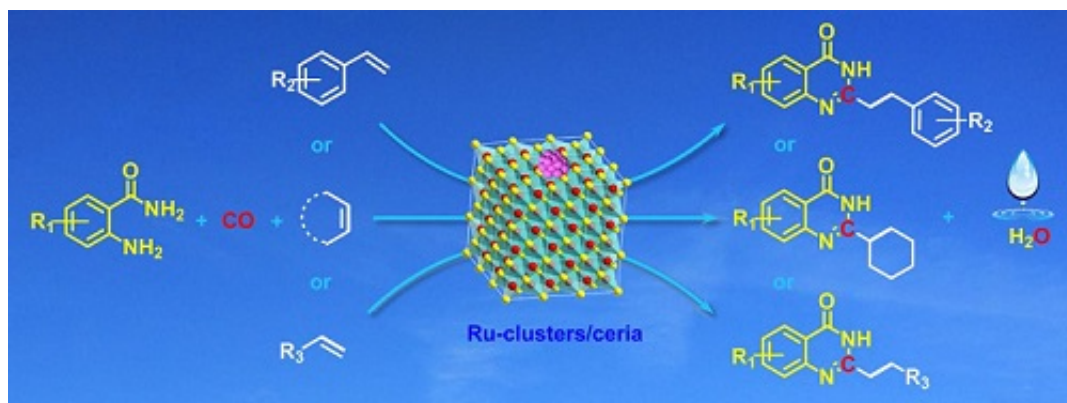
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

在纳米和原子水平上研究酸碱催化是多相催化领域颇具挑战性的课题，其难点在于既要考虑活性中心的几何结构和位置，也要考虑活性位点的酸碱强度。日前，中国科学院大连化学物理研究所洁净能源国家实验室(筹)生物能源研究部生物能源化学品研究组研究员王峰团队在多相酸碱催化研究中取得新进展，其结果印证了上述酸碱催化研究中的难点问题。

该研究团队在二氧化铈稳定的钌簇多相催化剂(Ru-clusters/ceria)的研究中发现，在部分氧化的钌簇(1 nm)与二氧化铈界面处存在由氧空位与界面氧()构成的路易斯酸碱对，并在此基础上首次提出“界面路易斯酸碱对”(interfacial Lewis acid-base pair)的概念(J. Am. Chem. Soc.)。其进一步研究发现，Ru-clusters/ceria催化剂可催化烯烃、CO和胺的三分子反应，生成新的C-C、C-N和C=N化学键，从而合成出喹唑啉酮类化合物。该工作现已在线发表于《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed.)，并被该刊遴选为热点文章(Hot Paper)。

上述研究认为，烯烃、CO和胺的三分子反应首先经历烯烃的胺羰基化反应生成中间产物酰胺，然后中间产物酰胺在CeO₂路易斯酸位点的催化作用下脱去一分子水，得到产物喹唑啉酮类化合物，其分离收率最高可达99%。由于烯烃的胺羰基化反应必须在酸性条件下进行，而胺作为碱性分子不利于反应的进行，因此中间产物酰胺的生成为该反应的难点。该研究则克服了这一困难：利用Ru/CeO₂中的界面路易斯酸碱对成功实现了对胺的活化解离，在界面氧处原位形成布朗斯特酸()。该研究为喹唑啉酮类化合物的合成提供了一条环境友好的新路径，也进一步扩展了“界面路易斯酸碱对”概念的应用。

上述研究得到国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项的资助。



大连化物所多相酸碱催化研究取得新进展

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](http://www.iikx.com)转发