

---

# 大连化物所发表选择性加氢研究综述文章

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7305.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！*

近日，中国科学院大连化学物理研究所催化与新材料研究室研究员王爱琴和中科院院士张涛团队受邀撰写了题为[Selective Hydrogenation over Supported Metal Catalysts: From Nanoparticles to Single Atoms](#)的综述文章。

选择性加氢是指当反应物中含有两种可还原官能团时，其中靶向官能团被加氢而另一种不受影响的过程，在石油化工（如烯烃中微量炔烃/二烯烃的去除）及精细化工等行业中有广泛的应用。由于传统纳米催化剂上常发生过度加氢现象，所以高选择性地获得目标产物仍存在巨大挑战。

研究表明，在选择性加氢反应中，通过调变催化活性中心的几何结构来减弱非靶向官能团的吸附强度是改善选择性的有效手段。研究者由此提出了“active site isolation”策略。论文综述了在炔烃、 $\alpha,\beta$ -不饱和醛/酮和硝基苯乙烯选择性加氢反应中实现“active site isolation”策略的方法，包括对传统纳米催化剂进行修饰（如吸附含N/S/P原子的有机物，以金属氧化物或炭材料对纳米颗粒进行部分包埋，以孔道规整、孔径可调的多孔材料对纳米颗粒进行封装等）以及构筑单原子催化剂（包括负载型单原子，单原子合金/金属间化合物）。文章评述了各种方法的优劣，并对该领域的发展进行了展望。

王爱琴

和张涛团队一直致力于高分散催化剂在选择性加氢反应中的研究，并陆续研制出Pt<sub>1</sub>/FeO<sub>x</sub> ([Nat. Commun. 2014.](#) ; [Green Chem. 2016.](#) ; [Chem. Sci. 2017.](#) ; [Nat. Commun. 2019.](#) ) , Pd-Au(Ag, Cu)/SiO<sub>2</sub> ([ACS Catal. 2015.](#) ; [ACS Catal. 2017.](#) ) , Pd/ZnO ([ACS Catal. 2016.](#) ) 和Co-N-C ([Chem. Sci. 2016.](#) ) 等多种单原子催化剂，以及Au/ZnAl-HT ([Angew. Chem. Int. Ed. 2017.](#) ; [J. Catal. 2018.](#) ) , Ni/AC ([Chem. Commun. 2017.](#) ) 等纳米催化剂。以上催化剂在乙炔、3-硝基苯乙烯等选择性加氢反应中表现出优良的催化性能，其中，单原子催化剂Pt<sub>1</sub>/FeO<sub>x</sub>在3-硝基苯乙烯选择性加氢反应中，以及Pd/ZnO在乙炔选择性加氢反应中是迄今为止文献报道的活性和选择性最优的催化剂。

该综述文章发表在Chemical Reviews

上。上述工作得到国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项（B）“能源化学转化的本质与调控”和国家重点研发计划项目等的资助。

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](http://www.iikx.com)转发