
研究实现单原子Ru催化醛酮还原胺化制备伯胺

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14125.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！

研究实现单原子Ru催化醛酮还原胺化制备伯胺。近日，中科院大连化学物理研究所研究员王爱琴和张涛院士团队，发展了一种钌（Ru）单原子催化剂用于生物质基醛/酮的还原胺化反应，在不改变单原子分散的前提下，通过精细调控Ru单原子的配位环境，实现了催化剂的高活性、高选择性和高稳定性，并建立了单原子配位环境、电子结构和还原胺化催化性能之间的关系。相关研究结果发表在《自然—通讯》上。

2011年，张涛等在国际上首次报道了氧化铁负载的单原子铂（Pt1/FeOx）单原子催化剂，并在此基础上提出了单原子催化的概念。此后，该概念迅速成为催化领域的研究前沿，尤其在选择加氢反应中，单原子催化剂表现出远优于纳米催化剂的活性和选择性。

在单原子催化中，活性金属单原子周围的微环境对其催化性能有显著的影响，但如何在保持单原子分散的状态下调控单原子周围的配位环境，对于单原子催化剂仍是挑战。在前期研究中，团队发展了精细调控Pt1/FeOx单原子催化剂中钌—氧配位中心配位数的方法，从而获得了兼具高活性和高选择性的催化剂，并通过多种谱学方法的联用，对一系列氮掺杂碳载体负载的过渡金属单原子催化剂的金属—氮活性中心配位结构进行高分辨解析。

在此基础上，团队进一步将单原子催化剂拓展至更具有挑战的生物质基醛/酮还原胺化反应中，发展了一种高活性、高稳定Ru单原子还原胺化催化剂，并通过改变热解温度和热解气氛，精准调控中心Ru单原子的配位结构和电子结构，从原子/分子水平建立单原子Ru配位结构和还原胺化催化性能之间的构效关系，发现还原胺化活性随着钌—氮配位中心配位数的降低而逐渐升高，其中具有钌—氮配位中心结构的单原子催化剂活性达到最高，且优于目前文献中报道的所有Ru纳米催化剂和均相催化剂，且该单原子催化剂具有优异的底物普适性和抗一氧化碳、硫毒化以及耐高温氢气还原稳定性。（来源：中国科学报卜叶齐海峰）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-021-23429-w>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：王爱琴等 来源：《自然—通讯》

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