
研究实现巴豆醛高选择性加氢

作者：writer 来源：科学网

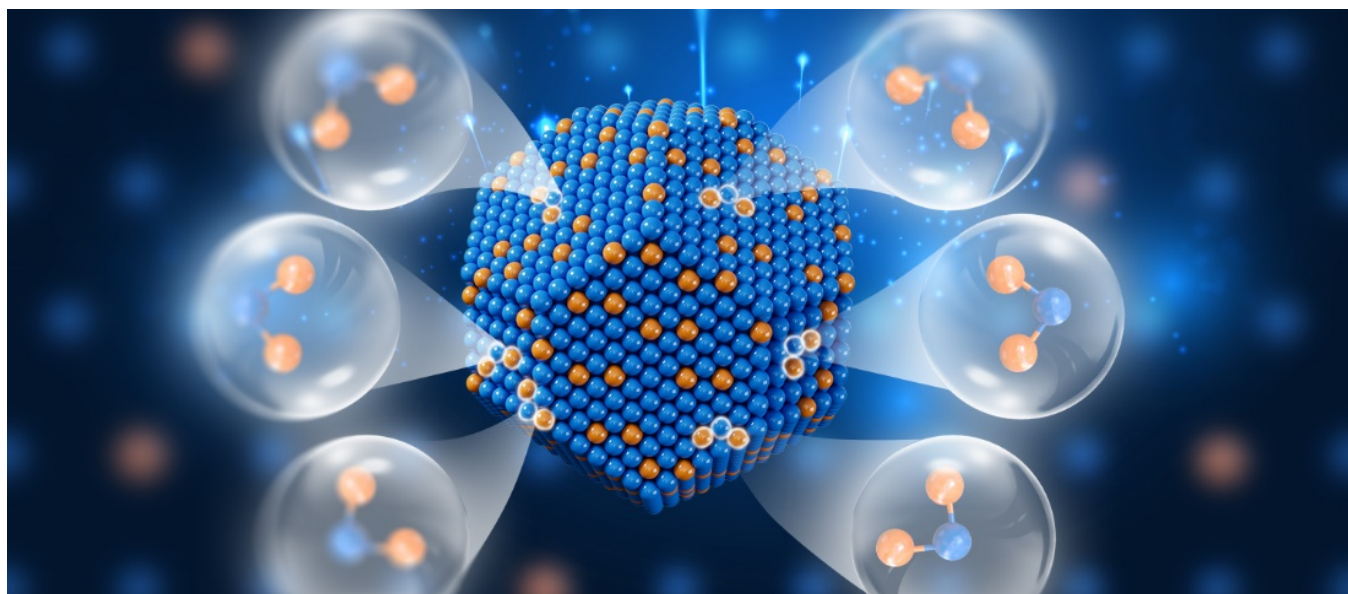
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31357.html>

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！

研究实现巴豆醛高选择性加氢。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员李勇、研究员申文杰等与中国科学技术大学李微雪教授、德国卡尔鲁斯厄理工学院汪跃民教授等合作，在调控金属催化剂活性位原子结构方面取得新进展，构建了Pt-Fe-

Pt三聚体原子结构以此实现巴豆醛高选择性加氢。相关成果发表在《化学》上。



Pt-Fe-Pt三聚体原子结构。大连化物所供图

双金属合金催化剂是选择加氢反应的重要催化剂之一，其中，金属原子活性位的电子和几何结构密切影响着加氢反应的催化活性和选择性。小尺度金属原子簇和单原子合金虽然可以提高贵金属原子的表面分散度和利用率，但由此引起的活性位电子结构的改变，影响了本征催化活性或者目标产物选择性。将贵金属和贱金属在原子层次组装为多原子结构的活性位，使其电子和几何结构与反应物吸附活化模式相匹配，可以实现特定官能团的选择加氢，但实验上很难精确调控两类金属原子的空间距离和电子结构。

本工作中，合作团队在金属铁粒子表面构建了Pt-Fe-Pt活性位，实现了C=O键的高效活化和选择加氢。科研人员首先制备了Pt-Fe₂O₃粒子对，并高度隔离地分散在氧化硅载体表面。随后，利用氢气还原其中的Fe₂O₃粒子，在氧化铁转变为金属铁的过程中，Pt粒子被分散为高度隔离的原子，以Pt-Fe-Pt的形式分布在金属铁粒子表面。合作团队利用原位电镜和谱学表征以及理论计算分析了活性位组装过程和配位环境。巴豆醛加氢反应测试表明，该Pt/Fe催化剂不仅表现出优异的C=O加氢选择性，而且反应速率也提升了35倍，突破了传统加氢反应中活性-选择性的跷跷板问题。

该工作从原子尺度定量描述了Pt-Fe-Pt的催化反应机制，深化了对金属催化剂活性位原子结构调控的科学认知。（来源：中国科学报孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.chempr.2024.11.018>

作者：李勇等 来源：《化学》

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](https://www.iikx.com)转发