

研究提出高熵合金催化剂定向合成新策略

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/30337.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！

研究提出高熵合金催化剂定向合成新策略。近日，中国科学技术大学教授曾杰课题组提出了一种基于合金化效应设计、制备用于丙烷脱氢的高熵合金催化剂的方法，通过金属助剂的逐步引入与合金化效应的平衡，构筑出表面富集孤立铂位点的高熵合金催化剂。该催化剂对丙烷脱氢反应展现出优异的催化性能，尤其具有超高的丙烯生成速率。相关成果日前发表于《德国应用化学》。

高熵合金因其巨大的组成空间、独特的结构以及优异的稳定性，展现出优于传统单金属或二元合金的催化性能，成为多相催化领域的热点材料。尽管前人已报道了一些高熵合金催化剂的筛选/设计策略，传统的试错法仍占主导，限制了高效催化剂的探索。因此，亟需发展合理的设计策略，推动高熵合金的合成及催化应用。另一方面，物理化学性质的差异使得金属助剂对铂基丙烷脱氢催化剂的几何电子结构具有不同的影响。进而对合金效应的深入理解可以为设计制备高效丙烷脱氢高熵合金催化剂提供理论依据。

研究人员通过对铂基二元合金体系的深入研究发现铜、锡、金和钯对铂展现出稀释、包覆、表面富集以及不均一效应。经金属助剂的依次引入，逐步实现了对铂物种的稀释、孤立、表面富集以及高熵化稳定，最终制备得到表面富集孤立铂位点的高熵合金催化剂。

催化研究表明，合金元素逐步引入带来的结构变化对应地实现了丙烷脱氢催化选择性、活性及稳定性的提升。所制备的高熵合金催化剂在550摄氏度常规测试条件下200小时内无明显失活。此外，在354每小时的高空速条件下，所制备高熵合金催化剂在550及600摄氏度下均展现出超高的丙烯生成速率，优于已报道的铂基多元合金催化剂。

研究人员介绍，该工作对合金化效应的深刻理解和灵活应用实现了高熵合金催化剂的定向构筑，为高熵合金设计制备提供新思路，有望加速催化剂的开发与研究。（来源：中国科学报 王敏）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202419093>

作者：曾杰等 来源：《德国应用化学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发