
山西煤化所应邀撰写金属-氧化物界面调控综述论文

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2785.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！

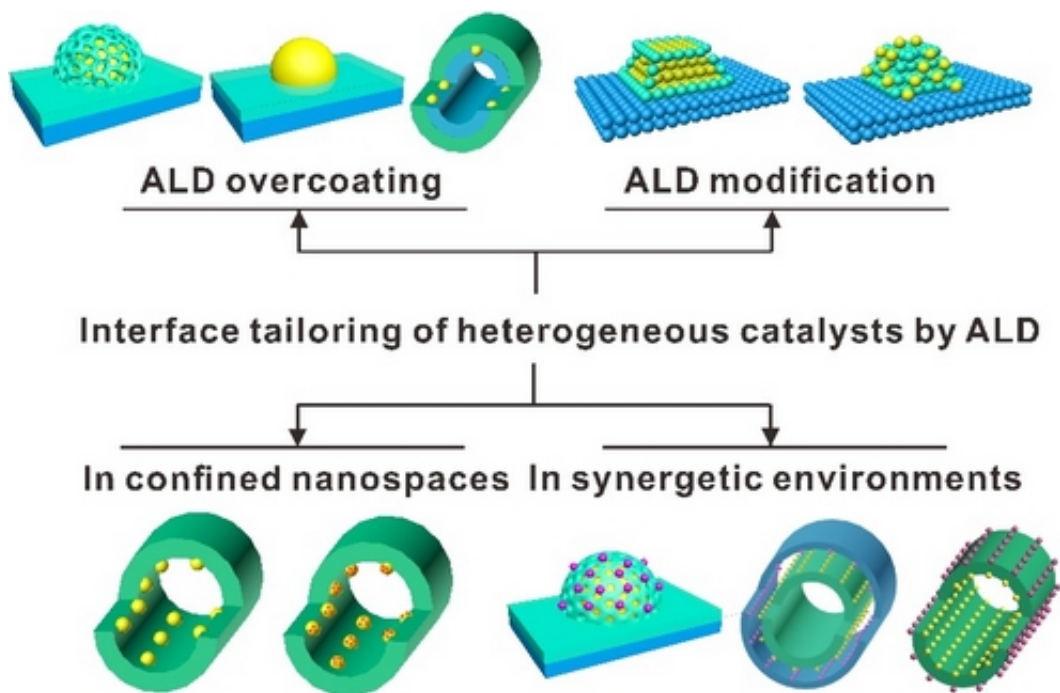
山西煤化所应邀撰写金属-氧化物界面调控综述论文。近日，中国科学院山西煤炭化学研究所覃勇团队应美国化学会期刊ACS Catalysis 邀请，撰写的综述性论文“Interface Tailoring of Heterogeneous Catalysts by Atomic Layer Deposition”已在线发表(Bin Zhang, Yong Qin*, ACS Catalysis, 2018, 10064-10081)。

高性能多相催化剂是实现高效、绿色的化工产品生产、能源转化和环境治理等过程的关键。如何提高多相催化剂的性能及理解其催化机制，是催化领域的重要研究内容。以氧化物为载体的金属催化剂广泛应用于多相催化领域。金属-氧化物界面调控是发展新型高效催化剂的重要途径，是提高金属纳米颗粒的各种物理化学性质和构筑反应微环境的主要手段。然而，传统催化剂制备方法存在金属颗粒和载体组成、尺寸与形貌难以精准控制的问题，很难可靠揭示界面催化作用本质，也难以获得更为高效的多相催化剂。

原子层沉积(ALD)是一种原子/分子级别精准可控的高质量薄膜沉积技术，能够沉积金属、氧化物、硫化物、氮化物、聚合物和无机-有机杂化聚合物等各种材料，具有均一性、厚度、重复性和组成控制精度高的优势。该综述基于课题组多年来在原子层沉积精准调控金属/氧化物界面方面的一系列研究积累(ACS Catal. 2015, 5, 5567; Angew. Chem. Int. Ed., 2015, 54, 9006; ACS Catal. 2016, 6, 6560; Angew. Chem. Int. Ed. 2016, 55, 7081; Chem. Eur. J., 2016, 22, 8438; ACS Catal. 2017, 7, 6567-6572; Angew. Chem. Int. Ed., 2017, 56, 816等)，结合ALD在催化领域的应用现状，对近年来ALD实现金属/氧化物界面调控上的手段和策略进行了总结和讨论。在界面调控方法方面，ALD已经发展出包覆法、超薄修饰法、选择性ALD、模板辅助ALD和模板-牺牲层辅助ALD等多种策略，能够获得具有核壳、倒载金属、氧化物阱限域金属、多孔三明治、氧化物管多重限域、管套管式多界面和空间分离多界面等多种结构。综述中系统介绍和讨论了各种界面调控策略的优势和适用范围。在界面催化原理方面，由于利用ALD能够获得结构清晰的催化剂，通过尺度、组成、孔结构和分散情况的精准控制，能够很容易实现单因素实验的设计，深入认识界面催化作用本质。此外，利用ALD的策略还可以揭示复杂系统中界面催化和多界面协同的本质。例如在复杂的限域空间和协同串联环境中，可以较为清晰获得界面的作用和界面间活性物种传输对催化性能提升的关键作用。综述还进一步展望了ALD在界面调控和催化研究方面的挑战和潜力，并指出ALD精准制备技术需结合纳米制备技术和原位表征技术，实现多相催化理论和高性能催化剂研究的新突破。

成果得到国家自然科学基金委(21673269, 21872160, U1832208)、中科院青年促进会(2017204)等的资助。

论文链接



山西煤化所应邀撰写金属-氧化物界面调控综述论文

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