
大连化物所生物质催化转化研究取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/5607.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！

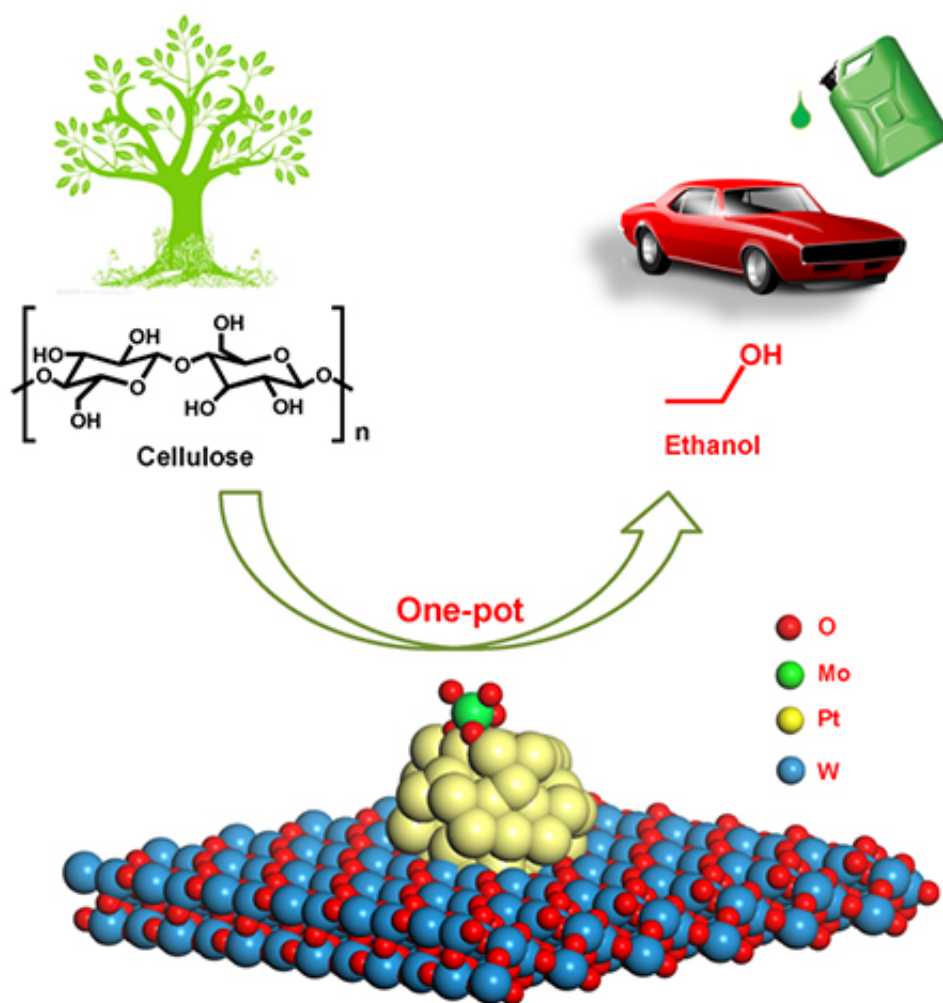
大连化物所生物质催化转化研究取得新进展。近日，中国科学院大连化学物理研究所航天催化与新材料研究室研究员王爱琴、中科院院士张涛团队在生物质催化转化研究方面取得新进展，发展了一种多功能Mo/Pt/WO_x催化剂，首次将纤维素“一锅”高效转化为乙醇。相关工作发表在《焦耳》(Joule)上。

纤维素作为自然界最丰富的生物质资源，可大量来源于农林废弃物，其不可食用的特征使其成为理想的可再生碳资源用来生产燃料和化学品，纤维素乙醇是最重要的生物燃料之一。然而到目前为止，利用生物发酵的技术生产纤维素乙醇仍然面临各种技术经济上的挑战。有鉴于此，探索非生物转化路线生产纤维素乙醇具有重要的意义。

张涛和王爱琴团队一直致力于生物质中C-C键和C-O键选择性断裂制备重要小分子醇的研究。该团队首创了纤维素氢解制乙二醇的催化转化反应(Angew. Chem. Int. Ed., 2008;Acc. Chem. Res., 2013)，发现了含钨(W)化合物在催化纤维素C-C键选择性断裂反应中的独特作用，并提出了纤维素可以经由先氧化酯化、再加氢还原制备乙醇的二步法(ChemSusChem, 2017;Green Chem., 2018)。

在此基础上，他们结合甘油氢解制1,3-丙二醇(ChemSusChem, 2016;ChemSusChem, 2017)的催化剂研究，提出了一种新的Mo/Pt/WO_x多功能催化剂，将纤维素氢解制乙二醇和乙二醇氢解制乙醇巧妙地耦合起来，实现了纤维素直接氢解制乙醇的过程，乙醇碳收率达到43.2%。同时该催化剂还表现出了优异的稳定性和抗CO中毒性能，使其在未来的实际应用中具有较大的潜力。通过多种光谱表征，该研究团队提出了如图所示的5OMo-Pt-WO_x活性位结构，其中MoO₅呈现配位不饱和的单分散形式，通过与纳米Pt表面的相互作用，进而调变Pt-WO_x的电子相互作用，促进乙二醇氢解为乙醇的反应。

上述研究工作得到国家自然科学基金委、科技部、中科院战略性先导科技专项的资助。



大连化物所生物质催化转化研究取得新进展

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