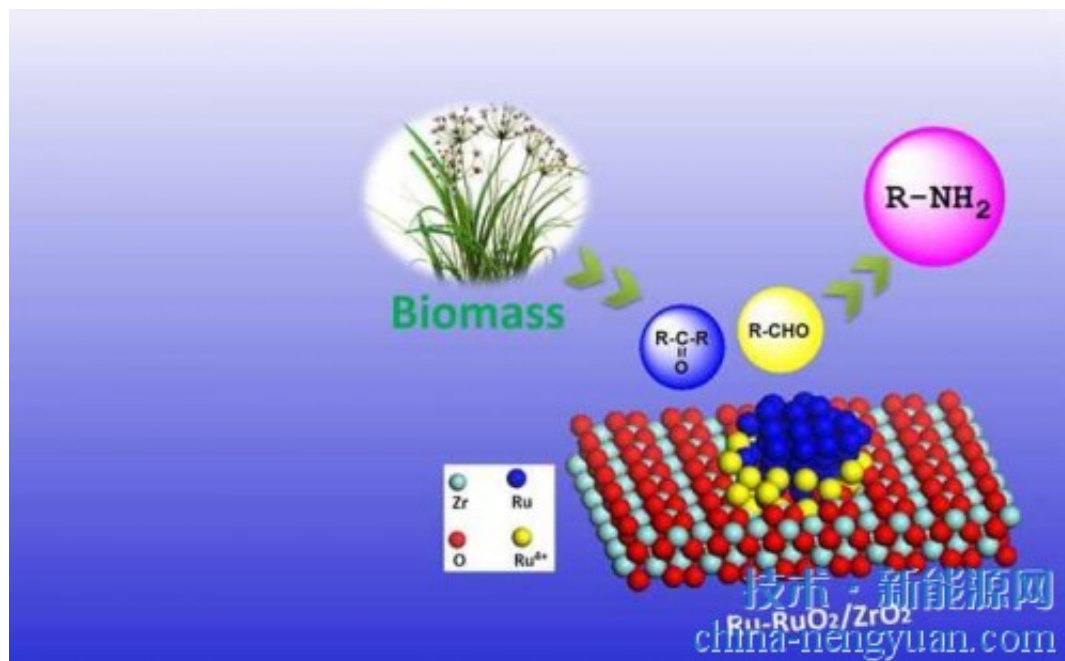


## 大连化物所生物质催化转化研究取得新进展



近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员张涛、王爱琴团队在生物质基醛酮小分子还原氨化方面取得新进展，成功实现了在水溶液中以一系列生物质基醛酮为底物高选择性制备伯胺，并在此基础上直接以纤维素为原料，通过两步法获得了乙醇胺。相关研究成果发表在《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed. (DOI: 10.1002/anie.201610964)) 上，并被选为该杂志当期的Hot Paper。

含氮化合物是重要的化学品，广泛用于聚合物、表面活性剂、染料、制药和农药等领域。目前大部分含氮化合物仍然通过化石资源获得。由于木质纤维素等生物质原料主要由C、H、O三种元素组成，通过生物质催化转化获得的化学品主要集中在醇、醛、酮、酸、酯等含氧化学品，这在某种程度上限制了生物质基化学品的多样性和适用性。通过还原氨化的方法选择性地实现生物质原料及其衍生品中含氧官能团向氨基官能团的转化，可为胺类化合物的合成提供一条简单、高效、可再生的新路径，对拓展生物质资源的应用也有着重要的意义。

该研究团队首先以乙醇醛为反应底物、以氨水为氨源、以 $Ru/ZrO_2$ 为催化剂，在温和反应条件下高选择性得到乙醇胺（收率达到94%）；然后直接以纤维素为原料，通过“纤维素-乙醇醛-乙醇胺”的两步反应路线获得乙醇胺。利用多种原位表征技术表明，通过控制 $Ru$ 还原深度可得到混合价态的表面 $Ru$ 纳米颗粒，这种微结构同时具有Lewis酸中心和加氢活性中心，使该催化剂具有高的选择性。该催化体系具有良好的普适性，可将一系列不同结构的生物质基醛酮小分子高效转化为相应的伯胺，为生物质制取含氮化学品提供了一条有效途径。

上述研究工作得到国家自然科学基金委重大项目、科技部国家重点研发计划“纳米科技”重点专项、中科院战略性先导科技专项和教育部能源材料化学协同创新中心(iChem)的资助，并得到所优秀博士后奖励基金的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/105532.html>