

请输入关键字

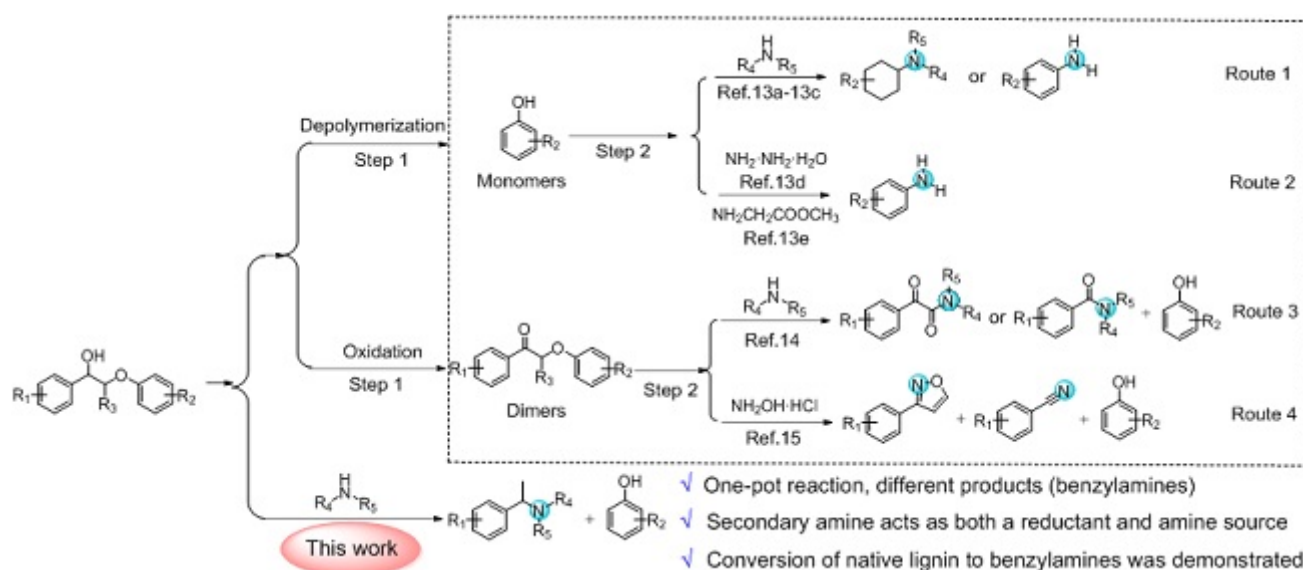
[首页 \(../..\)](#) > [新闻动态 \(../..\)](#) > [科研进展 \(../..\)](#)

## 我所发展了木质素催化转化制备苄胺的新路线

发布时间: 2021-08-02 | 供稿部门: 1502组

近日，我所催化与新材料研究室李昌志研究员和张涛院士团队发展了一种一步法将木质素中含量最丰富的 $\beta$ -O-4结构片段选择性胺化解聚生成苄胺的新策略，并打通了从真实木质素原料到苄胺的制备路线。

木质素是植物类生物质的主要成分，由苯丙单元通过C-O或C-C键连接构成，它是自然界中最丰富的可再生芳香类化合物资源。开发出简单高效转化策略制备芳香胺类化合物，对拓展木质素应用领域和生物质高值转化具有重要意义。



该团队前期发展了系列催化解聚策略，实现木质素定向转化为酚类、芳烃、芳香酮、环烷烃类等产物 ([ACS Energy Lett.](https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscatal.9b00669) (<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscatal.9b00669>), 2020; [Chem. Sci.](https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2019/sc/c9sc00691e) (<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2019/sc/c9sc00691e>), 2019; [ACS Catal.](https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2018/sc/c7sc03520a) (<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2018/sc/c7sc03520a>), 2019; [Chem. Sci.](https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2012/ee/c1ee02684d) (<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2012/ee/c1ee02684d>), 2018; [Energy Environ. Sci.](https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2012/ee/c1ee02684d) (<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2012/ee/c1ee02684d>), 2012)。由于大多数木质素胺化反应受限于解聚单体的转化，因此对于木质素中含量最多的 $\beta$ -O-4片段，需要两步反应才能实现其胺化解聚，且还需要消耗外加的氧化剂和还原剂，反应的整体效率和原子经济性较低。

本工作中的一步法解聚策略以具有一定碱性的有机胺为氮源，在Pd/C催化剂的作用下，使 $\beta$ -O-4结构片段连续发生多步串联反应生成苄胺，收率最高达98%。团队进一步以木质素为原料制备苄胺化合物：首先利用前期发展的铑基催化剂解聚木质素获得含羰基芳香族生物油 ([ACS Catal.](https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscatal.9b00669) (<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acscatal.9b00669>), 2019)，再利用Pd/C催化木质素油胺化反应获得四种苄胺化合物，从而提供了从真实木质素转化为苄胺的新路线，整个过程无需外加氢源。该策略具有普适性，多种有机胺都可用于该高效反应，其中仲胺既是氮源也是还原剂，避免了胺化解聚反应对外加氧化剂和还原剂的依赖。未来，团队还将进一步优化木质素原料一步转化效率。

上述研究成果以“Sustainable Production of Benzylamines from Lignin”为题，于近日发表在《德国应用化学》(Angew. Chem. Int. Ed.)上。该工作第一作者是我所1502组张波副研究员。该工作得到国家重点研发计划项目、国家自然科学基金项目、中科院B类先导专项“能源化学转化的本质与调控”、皇家化学会国际合作项目等项目的资助。(文/图 张波)

文章链接: <https://doi.org/10.1002/anie.202105973>  
(<https://doi.org/10.1002/anie.202105973>)

(<http://www.dicp.cas.cn/>)

地址: 辽宁省大连市沙河口区中山路457号 邮编: 116023  
电话: +86-411-84379163 / 9198 传真: +86-411-84691570  
邮件: [dicp@dicp.ac.cn](mailto:dicp@dicp.ac.cn)  
(<mailto:dicp@dicp.ac.cn>)



官方微信



化学之美



(<https://bszs.cmethod=show>)



