
大连化物所发表杂原子参与木质素解聚综述文章

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9793.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！

近日，中国科学院大连化学物理研究所生物能源化学品研究组研究员王峰团队受邀撰写题为《杂原子参与的木质素裂解制备官能团化芳香化合物》（Heteroatom-participated lignin cleavage to functionalized aromatics）的综述文章，系统介绍了含氮、硅、碘和锂等杂原子参与的木质素裂解制备官能团化芳香化合物的研究近况。

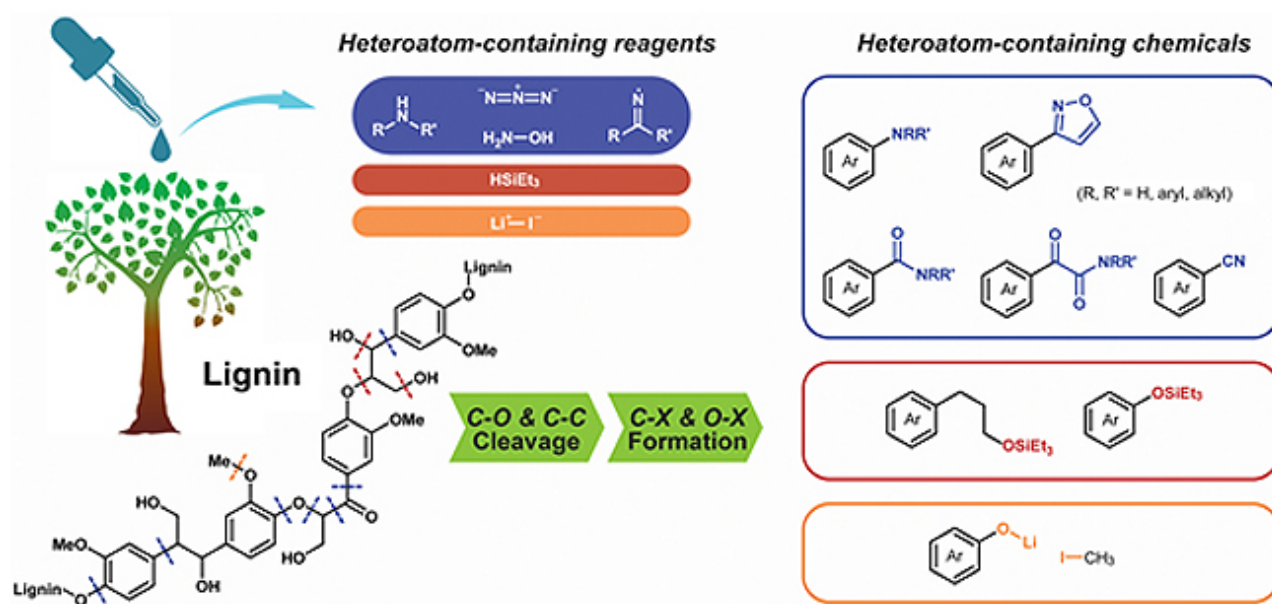
木质素是木质纤维素的芳香聚合物片段，它是自然界中最丰富且可再生的芳香碳资源。通过断裂木质素中芳香单元之间的脂肪侧链，可实现木质素的解聚，并制备多样的芳香化合物。然而当前大多数解聚策略采用含活泼氢、氧等物种断裂脂肪侧链，同时木质素本身只含碳、氢和氧，这导致木质素的解聚产物也只含碳、氢和氧三种元素。当使用含杂原子（X）的试剂断裂木质素中的C-C及C-O键时，可在产物中构建C-X和O-X键，得到含有杂原子的官能团化芳香单体产物，将有可能拓展木质素转化的应用领域。

传统的造纸制浆和木质素的成分分析等过程都涉及杂原子参与的木质素解聚反应，但这些过程往往使用有毒试剂，条件苛刻，且对解聚产物的关注较少。近十年来，科研人员提出催化转化的方法，采用含氮、硅、碘和锂等杂原子试剂，丰富木质素的转化方式，在温和条件下可分别高选择性地断裂侧链上C(aryl)-C(alkyl)键、C(alkyl)-C(alkyl)、C(alkyl)-O和C(aryl)-O键。这些方法除了可实现主要连接-O-4的断裂之外，还可实现4-O-5、-1以及芳基甲基醚等其他连接的断裂。转化产物包括芳胺、酰胺、异噁唑、硅氧烷和酚锂等官能团化的芳香单体，显示出了木质素在制备药物、染料等精细化学品以及能源材料等方面的巨大潜力。

近年来，该团队在木质素催化转化制备高附加值化学品方面取得一系列进展，发展了加氢/转氢氢解方法制备烷基酚和酚类酮等产物（Energy Environ. Sci., 2013, 6, 994；ACS Catal., 2017, 7, 3419；ACS Catal., 2017, 7, 4571；ACS Catal., 2018, 8, 1614；ACS Catal., 2018, 8, 6837），一步/两步氧化法制备芳香醛（ACS Catal., 2017, 7, 3850；ACS Catal., 2018, 8, 4761；ACS Catal., 2020, 10, 632）、芳香酸（ACS Catal., 2016, 6, 6086；J. Catal., 2017, 346, 170；J. Catal., 2017, 348, 160）和芳香酯（Green Chem., 2017, 19, 702）产物，氮试剂参与解聚制备酚类异噁唑、腈（ACS Sustainable Chem. Eng., 2018, 6, 3748）和非酚型芳胺产物（ACS Catal., 2019, 9, 8843），以及联苯的高值化转化方法（Chem. Sci., 2019, 10, 3681）等。

该综述以Tutorial Review的形式发表在《[化学会评论](#)》（Chemical Society Reviews）上。该工作得到中科院战略性先导科技专项（B类）“能源化学转化的本质与调控”、国家自

然科学基金项目、中科院国际人才计划项目、大连市科技创新基金项目等的资助。



杂原子参与的木质素裂解制备官能团化芳香化合物

研究团队单位：大连化学物理研究所

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://www.iikx.com)转发