大连化物所“生物质催化转化制乙二醇技术”中试成功

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29849.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“生物质催化转化制乙二醇技术”中试成功。

10月17日，中国科学院大连化学物理研究所（以下简称“大连化物所”）张涛院士、郑明远研究员、王爱琴研究员团队，与中科柏易金（郑州）新能源科技有限责任公司（以下简称“中科柏易金公司”）等合作开发的千吨级生物质催化转化制乙二醇中试技术”通过了中国石油和化学工业联合会组织的科技成果评价。评价委员会认为，该技术首创了生物质糖一步催化转化制乙二醇新路线，开发了千吨级生物质糖制乙二醇成套技术，实现了生物质催化转化高选择性制乙二醇由基础研究新发现到千吨级规模应用的跨越，综合技术水平达到国际领先水平，一致同意通过科技成果评价。

乙二醇是重要的大宗能源化学品，每年全世界消费量超过3000万吨，主要应用于合成涤纶纤维、聚酯瓶片、防冻液、涂料、医药等领域。我国是乙二醇生产和消费大国，每年的消费量超过2000万吨。但是，乙二醇主要以石油乙烯或煤炭为原料，存在原料不可再生、二氧化碳排放量大、能耗高等缺点，亟待发展绿色乙二醇生产技术。

2008年，大连化物所张涛团队在国际上首创了纤维素直接催化转化制乙二醇新反应，为生物基乙二醇的生产提供了新途径。此后，团队从催化基础科学和技术工业应用两个维度开展了持续系统的研究工作，在低成本催化剂开发、反应机理和动力学研究、原料拓展、过程放大等方面取得系列进展。

2019年，团队与中科柏易金公司等合作开展“千吨级生物质催化转化制乙二醇中试项目”，于2022年初在河南濮阳建成了国际首套千吨级生物质催化转化制乙二醇装置，并于同年6月首次投料，一次性打通了工艺流程，获得了工业级的生物质乙二醇产品。随后，项目团队对装置流程进行了技改升级，于2023年10月16日完成72小时现场考核，结果表明，乙二醇产物选择性接近80%，产品分离纯度达到99.9%，紫外透光率达到聚酯级乙二醇国家标准。装置运行数据表明，该技术路线的技术经济性优于现有的生物乙醇-生物乙烯-生物基乙二醇技术路线。同时，出产的生物质乙二醇产品经用户合成聚酯测试，品质优于煤炭基乙二醇。该中试运行结果为生物质催化转化制乙二醇技术的万吨级工业应用奠定了基础。

千吨级生物质催化转化制乙二醇中试技术利用秸秆糖等生物质为原料，通过高选择性催化剂体系和反应系统，结合高效的产品分离工艺，生产出乙二醇产品。整个工艺过程路线短、条件温和、原子经济性高，属于绿色低碳循环经济路线。该技术已获得40余项授权发明专利，具有完善的自

主知识产权，并获得2022年辽宁省自然科学一等奖。生物质乙二醇作为生物基聚酯材料不可替代的合成原料，发展前景广阔，该技术生产出的乙二醇产品已经推向市场，用于生产生物基涤纶（PET）、全生物基呋喃塑料（PEF）、香精香料等。千吨级生物质催化转化制乙二醇中试技术有望为乙二醇产业链升级、生物基聚酯生产、我国绿色化工提供重要的技术解决方案，对实现我国“双碳”目标和经济可持续发展具有重要意义。



千吨级生物质催化转化制乙二醇装置

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/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发