农林废弃物可转化为高品质航空燃料

作者：程唯珈 刘万生 李宁 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4466.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！

农林废弃物可转化为高品质航空燃料。随着现代航空业的快速发展，巨大的碳排放量成为其不得不面对的软肋。随着国际社会对可持续发展以及二氧化碳减排问题的日益关注，发展新型、清洁、可再生的生物质航空燃料已成为能源领域的重点议题。

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员李宁、中国科学院院士张涛课题组等开发了一条以纤维素为原料制备高密度航空生物燃料的新路线。该路线有望减少二氧化碳排放和对进口原油的依赖。相关成果近日在线发表于《焦耳》。

传统的以煤、石油和天然气为代表的化石能源，不但储量有限，具有不可再生性，使用过程中还会排放大量的二氧化碳导致气候变暖等环境问题。论文通讯作者之一的李宁告诉《中国科学报》。为此，他们将目光转向了廉价易得、可再生的生物质原料——纤维素。

纤维素是农林废弃物的主要成分之一，可通过水稻、小麦、玉米、棉花等农作物秸秆以及木屑、落叶、树皮等林业废弃物通过简单的化学处理获得。

据了解，以纤维素为原料合成航空煤油在国外已有一些报道。但迄今为止，这些工作主要集中在以纤维素为原料合成普通航空煤油方面，在高密度航空煤油领域却鲜有进展。

李宁介绍，与普通的航空煤油相比，高密度航空燃料的使用可以在不改变油箱体积的前提下有效地增加飞行器的航程、载荷、飞行速度，可为我国航空煤油的多元化供应提供技术储备。

据悉，这种纤维素基高密度航空生物燃料的制备过程大体分为两步。首先，实验人员通过温和条件下二氯甲烷/水双相体系中的氢解反应将纤维素选择性地转化为2,5-己二酮。之后，实验人员以2,5-己二酮为原料，通过一个双床催化剂体系一步法，直接获得碳链长度为12和18的低凝固点多环烷烃的混合物。

论文第一作者、该所博士后刘艳廷告诉《中国科学报》，该混合物具有比常规航空煤油更高的密度和较低的凝固点。它既可以作为现有化石基高密度航空燃料的补充，也可以作为添加剂改善其他航空燃料的性能。

在实际应用中，我们可以利用高密度航空生物燃料远航程、高载荷的特点，减少长途飞行旅程中的转机次数和航空运输中需要的航班次数，进而降低飞机在起飞和降落过程造成的噪音、二氧化碳以及其他污染物排放，为我国绿色航空事业贡献力量。他说。

专家表示，此次开发的以纤维素为原料合成可再生高密度航空燃料技术，对于农林废弃物资源利用、减少原油进口依赖度、环境保护等都具有重要意义。

李宁表示，团队未来将通过对溶剂、催化剂以及反应工艺的不断改进，提高该技术经济性并使其变得更加环保、高效。

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