

# 生物航空燃料的化学性能、低温性能和燃烧性能



来源：民航环境与可持续发展智库

## 一、文章简介

部分合成燃料虽然允许掺混到传统石油基航煤中（ASTM），但受制于高昂的生产成本及运行过程数据的缺乏，其组分对（某些）性质的影响仍不十分明朗，在某些特殊场合还存在较大的安全隐患，如高寒机场或高空低温低压条件下燃料低温性能要满足，高盐高湿机场（海岛机场）如何降低燃料吸水和乳化能力。因此，本文研究生物航空燃料关键特性的影响机制，重点研究燃料组成对冰点、烟点、馏程、闪点等性质的影响，为生物航空燃料分子水平设计提供重要参考，解决制约生物航空燃料大规模安全应用的短板。

## 二、研究方法

本研究将二甲苯与3号喷气燃料按照体积掺混，使用不同掺混比例的石油基航空燃料进行的性能测试符合标准测试规范，研究了生物航空燃料的组成对冰点、烟点、馏程和闪点的影响。

## 三、研究结论

研究表明，烷基苯能降低冰点，且降低量随着烷基苯含量的增加而增大，在25%的时候可以降低到-60.1摄氏度，二甲苯相比乙苯（-58.6摄氏度）降低幅度更多；芳烃的增加会恶化积碳性能，侧链的存在则会更加恶化；环烷烃的含量增加有利于减少积碳的产生，而烷基侧链则降低这种作用，高碳链的正构烃更不容易积碳。异构烃和环烷烃有利于降低积碳；苯系物影响较大，苯急剧降低闪点，二甲苯和乙苯比较类似，随着含量的增多，闪点下降，说明轻组分的含量会影响闪点，中间组分和重组分则不会有大的影响；尽管醇类提供了更好的燃烧性能，但由于其在降低闪点方面的作用，必须严格限制其含量。

文献引用：

Zhang, Z., Wang Z., Yang Z., et al. Chemical Properties, Low-Temperature Performance, and Burning Performance of Bio-Jet Fuel[J]. 中国炼油与石油化工（英文版）, 2023, 25(4): 23-30.

资料链接：

<https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/zgsyjgysyhgjs202304003>