兰州化物所在聚甲氧基二甲醚的催化反应与工程应用研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2717.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！

兰州化物所在聚甲氧基二甲醚的催化反应与工程应用研究中获进展。作为一种新型清洁油品添加剂，聚甲氧基二甲醚与柴油性质接近、相溶性好，与柴油调合品质优于超低硫柴油;与甲醚、甲醇等相比，含氧燃料闪点高、安全系数高。而且，聚甲氧基二甲醚含氧量高、十六烷值高，在柴油中添加可有效提高燃烧效率和抗震性，大幅减少CO、VOC和细颗粒污染物的排放。

中国科学院兰州化学物理研究所羰基合成与选择氧化国家重点实验室研究员夏春谷团队以聚甲氧基二甲醚的工程化为聚焦点，从催化反应技术、分离技术、分析技术、物性数据、化工工艺以及应用基础等各个方面展开了深入研究。

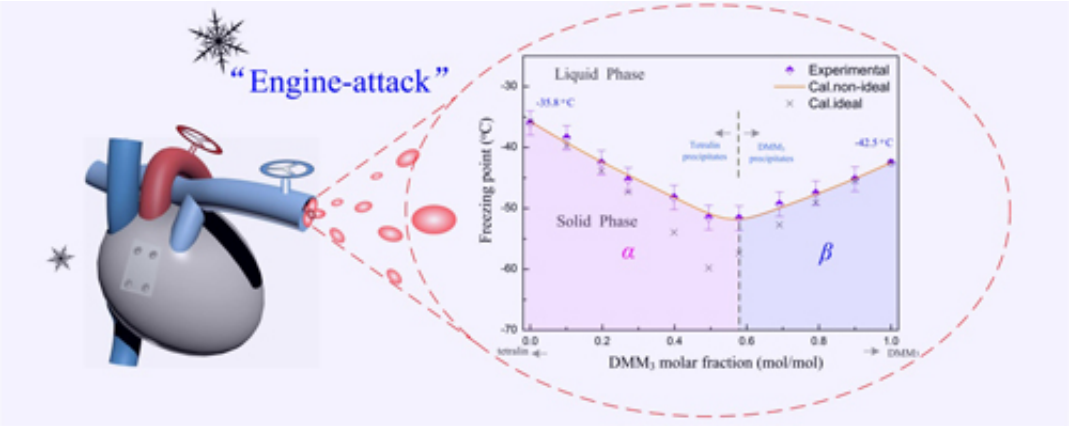
低温流动性是柴油应用的一个重要指标。低温下，油品流动性不佳可导致供油系统难以有效工作，对发动机造成损害。聚甲氧基二甲醚作为清洁柴油添加剂得到公认，但对其不同组分混合物的低温流动性以及对真实柴油的影响一直存在争论。因此，对于聚甲氧基二甲醚的生产与使用，一直没有一致标准，从而阻碍了行业标准的建立。研究人员考虑到柴油组分分子间的相互作用建立了数据模型，准确预测了燃油组分混合物的低温凝固行为。近期，该研究成果发表在燃料专业期刊Fuel上。

动力学研究对于反应本质的理解与工程设计有重要作用。聚甲氧基二甲醚的反应由于组分复杂(10个以上组分)，在工业上还将诸多副产物回炼，可发生一系列反应，因此其动力学行为以及反应控制一直是难点。研究人员基于反应机理建立了多参数的可逆反应动力学模型，准确预测了不同条件下的反应组分演变。同时，研究中所确定的活化焓、活化熵、活化吉布斯自由能等参数也有利于理解该反应机理。该研究成果发表在化工专业期刊Chemical Engineering Journal上(2018,334, 2616-2624)。

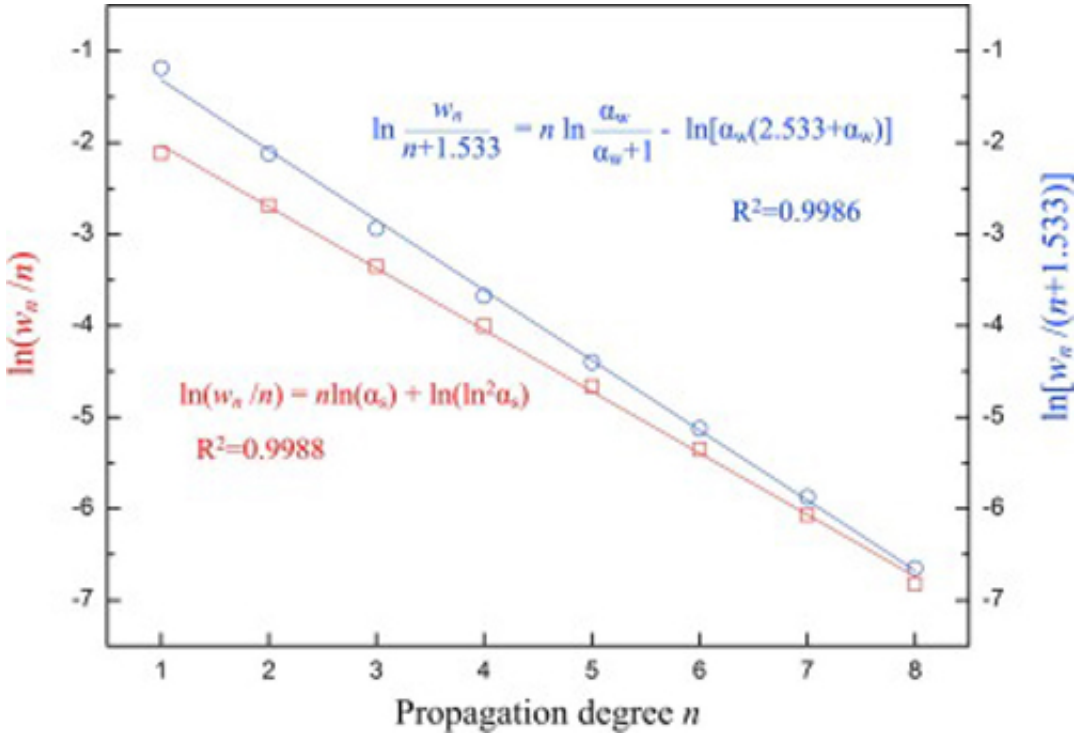
此外，研究人员近两年在聚甲氧基二甲醚的分析(Journal of Chromatography A, 2017,1513, 194-200)、催化剂改进(Industrial & Engineering Chemistry Research, 2016,55(7), 1859-1865)以及物性研究方面(Journal of Molecular Liquids,2017, 234, 403-407)也取得一些进展。

该工作得到科技部、国家自然科学基金委、中科院、兰州化物所、苏州市科技局等的支持。

文章链接



聚甲氧基二甲醚与柴油组分混合物的低温流动性



不同链段长度的聚甲氧基二甲醚产物分布

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