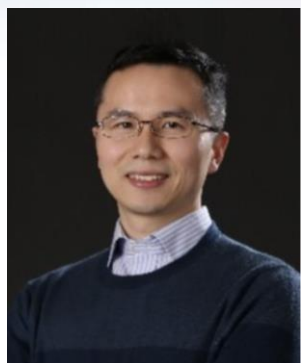




CO₂加氢制绿色航空燃料



报告人：张晨曦 助理研究员

报告时间：2022年9月16日 15:20-16:55

报告地点：工物馆422

腾讯会议：931 741 098

内容简介：

二氧化碳(CO₂)的有效利用和分散可再生能源的集中储运是新能源范式的瓶颈问题。我们提出CO₂制航空燃料技术(CO₂AF)，可利用工业排放的CO₂和光伏电解水产生的绿H₂生产高能量密度的航空燃料。CO₂AF不仅有效地将CO₂转化为高值能源和物质载体缓解全球航空业的碳减排压力，还解决了可再生电力和绿氢的储运问题。本讲座介绍CO₂AF技术开发历程，通过设计指向含芳环航空燃料馏分为目标产物的工艺路线，从热力学上实现了CO₂加氢的自发反应路径；构造金属氧化物-分子筛酸碱异质结催化剂，通过界面耦合催化实现80%以上的航空燃料烃基选择性；基于气固两相可压缩性的探究，实现CO₂高压加氢多相反应器内气固相结构的调控。多相催化与多相流反应器结合为CO₂制绿色航空燃料从概念到产业化奠定了坚实的基础。

报告人简介：

张晨曦，清华大学化工系助理研究员。主要从事多相流反应工程方面的研究，重点围绕CO₂转化这一国际学术前沿和国家重大需求开展工作。在微观尺度，系统研究了金属氧化物与择形分子筛的酸碱表界面电子/空位结构调控机制；在介观尺度，基于颗粒流可压缩性构建多相反应器内气固相结构的稳定性分析框架；在宏观尺度，耦合CCUS二氧化碳与大型风光电解水制绿氢到绿色航煤的工艺路线。以第一或通讯作者在Science、Physics of Fluids、AIChE J、ACS Catalysis、《化工进展》等国内外学术刊物发表论文17篇；作为独立作者撰写专著《气固两相流的“超可压缩性”》；申请国家发明专利38项，科技成果转移3项；积极推动了多相流反应工程基础利用和应用研究的发展，为实现碳中和与高端能源安全目标储备重要技术。先后主持沙特阿美国际合作基金，内蒙古科技厅重大项目子课题，中石油科技创新基金，国家自然科学基金青年科学基金等。入选首届Particuology青年编委，北京市科协“青年人才托举工程”，中国颗粒学会青年理事等。