

同行专家业内评价意见书编号：20250856081

附件1

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院） 同行专家业内评价意见书

姓名：陈奥杰

学号：22260322

申报工程师职称专业类别（领域）：材料与化工

浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）制

2025年05月12日

填表说明

一、本报告中相关的技术或数据如涉及知识产权保护、军工项目保密等内容，请作脱密处理。

二、请用宋体小四字号撰写本报告，可另行附页或增加页数，A4纸双面打印。

三、表中所涉及的签名都必须用蓝、黑色墨水笔，亲笔签名或签字章，不可以打印代替。

四、同行专家业内评价意见书编号由工程师学院填写，编号规则为：年份4位+申报工程师职称专业类别(领域)4位+流水号3位，共11位。

一、个人申报

(一) 基本情况【围绕《浙江工程师学院（浙江大学工程师学院）工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】

1. 对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况(不少于200字)

在专业实践过程中，我系统学习并掌握了课题选择、文献与背景调研、实验设计与优化、数据分析处理与整合等重要环节和过程，拥有了基本的科学素养和对科研体系的立体化认知。聚焦油脂催化加氢制备生物燃料领域，我在实践环节中深入了解了餐厨废油催化加氢脱氧存在的不足和主要研究趋势。此外，我灵活运用Origin进行图表绘制，使用Word、PPT等专业软件进行成果展现，并且熟练掌握了XRD、XPS、氮气吸脱附、SEM、TEM、ICP等多种材料表征技术，利用XPS峰形拟合、BET数据分析、XRD绘制等表征结果分析技巧处理表征数据。最后，我成功申请了一篇专利，这使我的学术写作能力和思维能力都得到了有效锻炼。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

在项目实践中，我负责了从反应器的设计搭建到实验操作的每一个步骤。在高温高压固定床连续反应器的搭建环节，我思考装置的基本结构和体系构成。在对催化剂进行粉碎、筛分和填装固定床的过程中，我掌握了催化剂制备和处理的基本方法和技巧。催化剂的硫化处理让我熟悉了催化剂活化的化学原理和操作流程。脱氧反应阶段使我深入理解了化学反应工程中的核心原理，通过考察反应温度、压力以及物料停留时间等因素对反应的影响，进一步优化这些参数来提高反应的效率和选择性。在实验过程中，面对各种突发问题，如设备故障、反应异常等，我学会了冷静分析、快速判断，并采取有效的解决措施。同时，通过对实验数据的收集、处理和分析，我的数据分析和归纳能力也有了很大进步。我深知每一个操作环节都关系到实验的成败，因此始终保持高度的责任心，认真对待每一个细节。同时，企业对于实验结果的快速应用和转化的需求，能够促使我们更加注重实验的实用性和经济性，从而培养我们解决实际问题的能力。

3. 在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例(不少于1000字)

餐厨废油作为一种重要的可再生资源，其碳数分布于 $C_{10}\sim C_{22}$ 区间，具有碳氢含量高、来源广泛以及显著的减碳效果等特性，是生产生物柴油、生物航煤等可持续燃料的优质原料。加氢脱氧是油脂制备生物燃料的关键环节，此过程中直接加氢脱氧(HDO)和加氢脱羧/脱羧(DCO)这两条反应路径的选择性是影响产物长链烷烃质量收率的核心因素之一。然而，目前的研究尚未充分揭示 HDO 与 DCO 这两类关键油脂脱氧反应路径的选择性在不同反应条件下的变化规律。此外，餐厨废油中含有大量金属杂质，但目前为止极少有研究者深入探究这些金属杂质对油脂加氢脱氧催化剂反应的具体影响。针对上述问题，聚焦过渡金属硫化物催化餐厨废油连续加氢体系，重点研究了工艺条件对油脂连续加氢工艺中反应路径选择性的影响、餐厨废油中的杂质金属对加氢脱氧反应性能以及催化剂结构的影响机制，为后续连续加氢工艺优化、除杂工艺选择提供理论依据。

在固定床反应器上研究了 NiMoS/Al₂O₃

催化大豆油连续加氢脱氧中各物质收率、烷烃选择性以及加氢反应路径选择性等参数随反应温度、液时空速、氢油比、氢气压力的变化规律。研究发现，低温工况下烷烃收率显著降低，整体反应速率迟缓HDO 路径选择性不足，DCO

路径占据主导。适度提升温度可有效加速反应进程，显著提高烷烃收率与 HDO

路径选择性；当温度过高时，易引发深度裂解反应，反而导致烷烃收率下降。在氢气溶解量

受限的条件下（即高液时空速、低氢油比、低氢气压力），气液传质效率不足，致使烷烃收率与 HD0 路径选择性降低，DCO 路径选择性则相应升高；充足的氢气供给能够显著提升 HD0 路径选择性，抑制 DCO 路径的发生。通过系统的工艺优化，最终确定了无溶剂体系下的最优反应条件：反应温度 340℃、液时空速 2.5 h⁻¹、氢油比 1000、氢气压力 5 MPa。在此条件下开展了长达 1000 h 的连续加氢脱氧稳定性测试，结果显示液态烷烃质量收率可达 82.20%。进一步研究了泔水油、地沟油及工业混合油等餐厨废油在固定床上的连续加氢脱氧性能，结果表明杂质离子的存在导致烷烃收率在运行过程中出现不同程度衰减，工业混合油连续加氢 50 h 后，催化剂出现明显的活性下降。分别对不同油料反应后的催化剂进行了 XRD、BET、ICP、XPS 表征分析，结果表明 Na、K、Fe 等杂质离子在催化剂表面沉积，造成硫化催化剂孔道结构堵塞与破坏，不同金属杂质在硫化催化剂表面的沉积能力顺序为：Na>Fe>K>Mg>Ca，其中 Fe 离子沉积覆盖在活性位表面是催化剂加氢性能下降的重要原因。最后，我们探究了不同酸洗除杂工艺条件对油脂中金属杂质脱除效果的影响，通过对比搅拌混合以及强制混合两种工艺手段，发现强制混合在高油水比（50:1）、低酸浓度（0.5 wt%）下脱除效果更佳。

(二)取得的业绩(代表作)【限填3项,须提交证明原件(包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等)供核实,并提供复印件一份】

1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】

成果名称	成果类别 [含论文、授权专利（含发明专利申请）、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等]	发表时间/ 授权或申 请时间等	刊物名称 /专利授权 或申请号等	本人 排名/ 总人 数	备注
一种高酸值油脂生产生物航煤的方法	发明专利申请	2024年10月17日	申请号：202411452129.6	2/4	导师为一作本人为二作，已公开，现实审中

2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】

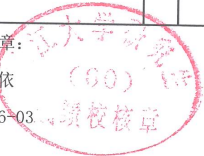
(三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况	
课程成绩情况	按课程学分核算的平均成绩： 88 分
专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求)	累计时间： 1.1 年(要求1年及以上) 考核成绩： 82 分
本人承诺	
个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！ 申报人签名：陈奥杰	

日常表现 考核评价	非定向生由德育导师考核评价、定向生由所在工作单位考核评价： ☒优秀 ☐良好 ☐合格 ☐不合格 德育导师/定向生所在工作单位分管领导签字（公章）： 2025年5月12日
申报材料 审核公示	根据评审条件，工程师学院已对申报人员进行材料审核（学位课程成绩、专业实践训练时间及考核、学位论文、代表作等情况），并将符合要求的申报材料在学院网站公示不少于5个工作日，具体公示结果如下： ☐通过 ☐不通过（具体原因： 工程师学院教学管理办公室审核签字（公章）： 年 月 日

浙江大学研究生院
攻读硕士学位研究生成绩表

学号: 22260322	姓名: 陈奥杰	性别: 男	学院: 工程师学院	专业: 材料与化工	学制: 2.5年						
毕业时最低应获: 24.0学分		已获得: 26.0学分		入学年月: 2022-09	毕业年月:						
学位证书号:			毕业证书号:								
授予学位:			授予学位:								
学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质	学习时间	课程名称	备注	学分	成绩	课程性质
2022-2023学年秋季学期	工程技术创新前沿		1.5	86	专业学位课	2022-2023学年冬季学期	新时代中国特色社会主义思想理论与实践		2.0	89	公共学位课
2022-2023学年秋季学期	化学品设计与制造		2.0	87	专业学位课	2022-2023学年冬季学期	产业技术发展前沿		1.5	90	专业学位课
2022-2023学年冬季学期	高分子材料化学		2.0	86	专业选修课	2022-2023学年春季学期	自然辩证法概论		1.0	83	公共学位课
2022-2023学年秋冬学期	工程伦理		2.0	95	公共学位课	2022-2023学年春夏学期	化学品制造技术进展		2.0	82	专业学位课
2022-2023学年秋冬学期	研究生论文写作指导		1.0	82	公共学位课	2022-2023学年春夏学期	高阶工程认知实践		3.0	87	专业学位课
2022-2023学年冬季学期	工程中的有限元方法		2.0	97	专业选修课	2023-2024学年冬季学期	研究生英语应用能力提升		2.0	77	公共学位课
2022-2023学年冬季学期	化工制造安全与环境		2.0	98	专业学位课		硕士生读书报告		2.0	通过	

说明: 1. 研究生课程按三种方法计分: 百分制, 两级制 (通过、不通过), 五级制 (优、良、中、及格、不及格)。
2. 备注中 “*” 表示重修课程。

学院成绩校核章: 
成绩校核人: 张梦依
打印日期: 2025-06-03



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119351132 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 24

(21) 申请号 202411452129.6

(22) 申请日 2024.10.17

(71) 申请人 浙江大学

地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72) 发明人 傅杰 陈奥杰 李博龙 陈超

(74) 专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224

专利代理师 姜超

(51) Int. Cl.

C10G 3/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

一种高酸值油脂生产生物航煤的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高酸值油脂生产生物航煤的方法,包括:将脱除机械杂质的高酸值油脂和脱酸预处理催化剂进行混合得到混合物,将混合物加入浆料床反应器进行脱酸预处理得到流出物;将步骤S1得到的流出物进行固液分离得到液相产物,将液相产物依次通过串联的固定床加氢脱氧反应器、固定床加氢裂化反应器和固定床加氢异构反应器进行加氢处理得到加氢产物;将加氢产物进行气液分离得到液体产物,将液体产物进行分馏得到石脑油馏分、生物航煤馏分和生物柴油馏分。该方法能够将高酸值油脂高收率的转化为生物航煤。

