

《有机化学实验》教学大纲

课程名称：有机化学实验	课程类别（必修/选修）：必修课
课程英文名称：Organic Chemistry Experiment	
总学时/周学时/学分：32/4/2	其中实验/实践学时：32
先修课程：无机化学、无机化学实验、分析化学、分析化学实验、有机化学	
后续课程支撑：	
授课时间：第九至第十六周	授课地点：12E-401
授课对象： 2022 级应化卓越 2 班	
开课学院：化学工程与能源技术学院	
任课教师姓名/职称：王强/讲师，鱼章龙/讲师	
答疑时间、地点与方式：1.每次课前、课间和课后均可答疑；2.充分利用现代互联网技术如 QQ/微信等，进行远程答疑；3.课外在 12L302 答疑	
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（）其它（√）	
使用教材：高占先，于丽梅主编.《有机化学实验》（第五版）.北京：高等教育出版社，2016 年	
教学参考资料：1. 兰州、复旦，有机化学实验(第二版)，高等教育出版社，2002 2. 姚映钦主编，有机化学实验(第二版)，武汉理工大学出版社，2004	
<p>课程简介：</p> <p>《有机化学实验》课程是与《有机化学》理论课同时进行的独立实验课程，是应用化学专业本科生必修的主干实验课之一，也是有机化学教学过程中不可或缺的重要组成部分。该课程的目标不仅在于帮助学生理解和掌握已学的有机化学知识，还着重提高学生的实践能力，充分激发学生对有机化学的学习和探索兴趣。通过有机化学实验教学，学生将能够全面掌握有机化学实验的基本知识、基础操作和技能；熟练掌握有机化合物的合成、分离、提纯和鉴定方法与原理；并能熟练运用现代仪器，培养学生严谨的科学态度、良好的实验习惯和规范的操作技能。此外，通过学习《有机化学实验》，学生在问题分析与解决、实验技巧、实验设计、创新意识和创新能力等方面都会有显著提升，为学生未来的学习和工作打下坚实的基础。</p>	
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：	

课程教学目标（以《化学反应工程》为例	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1: 掌握有机化学实验的基本知识、基础操作和技能；掌握典型有机化合物的合成、制备、分离、提纯及鉴定方法基原理；	4-3 能够采用科学方法对化学领域工程问题进行研究和分析，包括设计实验、处理与解释数据得到合理有效的结论。	4 能够采用科学方法对化学领域工程问题进行研究和分析，包括设计实验、处理与解释数据得到合理有效的结论。
目标 2: 通过性质实验（借助课件和录像），掌握验证常见有机物的主要性质和鉴定方法，以丰富学生的感性认知，巩固和加深学生对有机化学知识的理解。	5-2 能够采用正确的试验方法并选择合适的现代工具，检测、分析和鉴定样品特性；	5 能够针对化学领域的复杂问题，选择和使用恰当的技术和资源，应用现代工程和信息技术工具，包括对复杂化学问题的预测，并能够理解其局限性
目标 3: 在有机化学实验基础知识原理、基础操作技能掌握的基础上，培养学生具备综合考虑实验中多种制约因素的意识，使其在实验设计中能够综合考虑实验条件、产物收率等因素，并做出合理的决策；同时还能在实验设计中考虑安全性、环保性、经济性等多种因素的能力。	6-2 在化学实验设计中具备综合考虑多种制约因素的意识，能够合理分析和评价工程实践与相关因素间的关系。	6 能够基于化学相关背景知识进行合理分析，评价应用化学实践和相关工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律法规以及工程伦理的影响，并理解应承担的社会责任。

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方法	支撑课程目标
9	安全及要求、仪器认识及清洗（基础知识）	赵丽源	4	重点： 有机实验室安全知识，实验基本操作要点； 难点： 理解合成、分离、提纯和分析方法的	综合	实验	目标 1 目标 2

				原理： 劳动教育融入点：有机合成实验的安全操作技能训练 课程思政融入点：通过有机化学实验的安全知识讲解，培养学生安全防范意识，为其专业素养及社会责任感的建立奠定基础			目标 3
10	蒸馏和分馏（酒精蒸馏）	赵丽源	4	重点：掌握蒸馏、分馏的原理及操作方法； 难点：理解蒸馏、分馏的原理，及影响它们的关键因素，收取目标馏分的判定。	验证	实验	目标 1 目标 2 目标 3
11	乙酰苯胺合成及重结晶	赵丽源	4	重点：掌握乙酰苯胺的合成原理和方法及抽滤操作方法； 难点：理解、掌握重结晶、熔点测定的原理及方法。	综合	实验	目标 1 目标 2 目标 3
12	环己烯的合成	赵丽源	4	重点：掌握环己烯的合成原理及方法； 难点：理解合成原理，掌握液体产物的洗涤和干燥方法。	综合	实验	目标 1 目标 2 目标 3
13	乙酸正丁酯的合成	赵丽源	4	重点：掌握酯化反应的原理及乙酸正丁酯的合成方法； 难点：掌握并理解分水器回流分水的过程及使用方法。	综合	实验	目标 1 目标 2 目标 3

14	阿斯匹林的合成	赵丽源	4	<p>重点：掌握由水杨酸（邻羟基苯甲酸）与醋酸酐进行酯化反应合成阿斯匹林的反应原理和合成方法；熟练重结晶、抽滤等基本操作，学会熔点测定方法。</p> <p>难点：理解重结晶及熔点测定的原理</p> <p>课程思政融入点：了解乙酰水杨酸的应用价值，从而引导学生理解有机化学在制药领域的重要性。</p>	设计	实验	目标 1 目标 2 目标 3
15	环己酮合成	赵丽源	4	<p>重点：掌握环己酮的合成原理；</p> <p>难点：搅拌器的安装，及搅拌操作的细节；滴液漏斗的使用。</p>	综合	实验	目标 1 目标 2 目标 3
16	茶叶提取咖啡因	赵丽源	4	<p>重点：学习从茶叶中提取咖啡因的原理和操作方法；</p> <p>难点：理解索氏提取的提取原理；</p> <p>课程思政融入点：引导学生了解天然产物提取研究背景，思考其在精细化工领域的重要意义。</p>	综合	实验	目标 1 目标 2 目标 3
合计			32				

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）				
		预习报告	实验操作	实验结果	实验报告	权重
目标一	4-3	10			30	40
目标二	5-2			20		20
目标三	6-2		40			40
总计		10	40	20	30	100

备注：[1）根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。](#)[2）各项考核标准见附件所示。](#)

大纲编写时间：2024年3月3日

系（部）审查意见：

该教学大纲课程教学目标符合支撑毕业要求指标点的要求。教学内容课时规划合理，思政融入点恰当，同意此课程按此教学大纲实施。

系（部）主任签名：黄相璇

日期：2024年3月10日

备注：

附录：各类考核评分标准表

实验评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
预习报告 (权重 0.1)	按时完成，对实验原理、实验步骤，装置要求、注意事项等内容书写完整、正确，字迹清晰工整	按时完成，内容基本完整，但存在错误，书写清晰	延时完成，内容简略，书写清晰	未提交或后期补交，内容不完整，不能辨识
实验操作 (权重 0.4)	操作规范，步骤合理清晰，在规定的时间内完成实验	操作出现小失误，但能按要求改正并在规定时间完成实验	操作出现失误，实验部分步骤安排不合理，完成实验时间稍为滞后	操作不规范，实验步骤不合理，不采纳老师建议，未在规定的时间内完成实验
总结报告 (权重 0.5)	实验结果为优；按时完成，内容全面，字迹清晰、工整，数据记录、处理、计算、作图正确，对实验结果分析合理	实验结果良好；按时完成，内容基本完整，能够辨识，数据记录、处理、计算、作图基本正确，实验结果分析不完善	实验结果不理想；按时完成，内容部分欠缺，但能够辨识，数据记录、处理、计算、作图出现部分错误，对实验结果分析出现部分错误	未提交或后期补交，内容不完整，不能辨识，数据记录、处理、计算、作图出现大部分错误，未对实验结果进行分析或分析基本全部错误