

## 《有机化学 1》教学大纲

课程名称：有机化学 1	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Organic Chemistry 1	
总学时/周学时/学分：40/3/2.5	其中实验/实践学时：0
先修课程：无机化学、分析化学、仪器分析等	
后续课程支撑：有机化学 2、物理化学、结构化学、高分子化学等	
授课时间：1~13 周，星期二：5-7 节	授课地点：松山湖校区 6E402
授课对象：2022 级应用化学（卓越计划 1、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、王晓季/教授	
<b>答疑时间、地点与方式：</b> <b>1.课堂：</b> 每次上课的课前、课间和课后进行答疑； <b>2.课外：</b> 可直接到行政楼 12L103 办公室进行答疑； <b>3.线上：</b> 建立微信课程群，实施线上答疑。	
课程考核方式：开卷（ <input type="checkbox"/> ）闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ）课程论文（ <input type="checkbox"/> ）其它（ <input type="checkbox"/> ）	
<b>使用教材：</b> 1. 《有机化学》，赵温涛，高等教育出版社，2019.8.第 6 版。 <b>教学参考资料：</b> 1. 《有机化学》，高鸿宾主编，高等教育出版社,2004.5 .第 5 版。 2. 《有机化学学习指南》，张文勤主编,高等教育出版社,2014。 3. 《基础有机化学》（第 4 版）上、下册,邢其毅等编,高等教育出版社，2015 。 4. 《有机化学》(第三版)，莫里森[美]编,复旦大学翻译，科学出版社,1996。	

**课程简介：**

本课程是应用化学（化学工程与工艺卓越计划班）专业必修课程，目标是培养具有较广泛的专业知识结构的精细化工人才。《有机化学》是一门培养化学化工类各专业学生系统深厚的化学基础知识的重要学科基础课。主要介绍各类有机化合物的分类、命名、用途、来源、制备、物性、结构、化学性质、立体化学、反应机理、波谱技术、合成分离鉴定等。本课程的目的是使学生系统地掌握有机化学的基础理论、基本知识和基本技能，为后续专业课的学习打下良好基础，培养学生分析问题、解决问题的能力和严谨的科学态度、理论联系实际的良好学风和勇于创新的科学精神，为学生从事应用化学与精细化工产品的开发和生产、管理和营销打下良好的基础。

**课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：**

课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
<b>目标 1：</b> 1.系统掌握本学科的基础理论和基本知识，同时从不同角度加强对一些有机化学中基本概念（电子效应、空间效应、结构对性质的影响）的理解； 2.掌握有机化合物的系统命名原则； 3.掌握有机化合物的结构特征、有机结构理论，尤其是各类化合物的结构与反应性关系、有机分子的立体化学概念； 4.掌握有机化合物的化学性质、各类官能团的特性、各种类型有机反应的反应机理、反应条件及其影响因素； 5.熟悉有机化合物的用途、来源和制备、天然产物、有机化合物的分离鉴定、结构测定、运用波谱技术测定有机化合物的结构；初步掌握有机合成技术。	1-3 掌握各化学学科中的基本概念、原理和方法，能够将所学知识用于解决化学领域复杂问题	1 具备从事化学化工领域工作所需的自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决复杂工程问题

<b>目标 2:</b> 1.熟练掌握有机化学的基本操作,学会官能团的鉴别操作,学会使用常用有机化学实验仪器,能进行简单有机化合物的合成; 2.培养提高学生分析和解决问题能力,提高学生工程实践能力,具备较高的有机化学方面的专业素养。	4-1 能够理解相关化学原理,采用科学方法对化学工程实践中的问题进行研究。	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。
<b>目标 3:</b> 1.培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识; 2.养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度; 3.践行社会主义核心价值观,初步具备辩证思维能力和创新精神; 4.逐步形成专业意识和职业道德。	12-2 具有终身学习的知识基础,掌握自主学习方法,了解拓展知识和能力的途径。	12. 具有终身学习的意识,能自主学习和适应发展的能力。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容(重点、难点、课程思政融入点)	教学模式 (线上/混合式/线下)	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	绪论 1	王强	3	有机化学的定义、特点、作用与发展;	线下	课堂讲授	课程思政作业:通过文献检索或网络资源查找,每人须	目标 3

				<p>重点：有机化学的定义，有机物的分子结构与共价键理论；酸碱理论与亲电、亲核试剂。</p> <p>难点：有机化学的特点。</p> <p>思政融入点：介绍有机化学史的演变过程，历代伟人的巨大贡献，诺贝尔奖有关知识，培养学生的爱国精神。</p>			完成对有机化学领域诺贝尔奖获得的情况概述和教材中的二维码的阅读。	
2	绪论 2	王强	3	<p>了解有机化学的发展历程和学科特点；掌握化学键的本质，并利用不同理论解释化学键的生成；掌握酸碱理论；区分亲电试剂和亲核试剂。</p>	线下	课堂讲授和小组讨论	<p><b>随堂作业 ①</b>解释 <math>\text{H}_2\text{O}</math>、<math>\text{NH}_3</math> 的分子结构。</p> <p><b>复习作业：</b>所有练习题与除课外作业外之习题。</p> <p><b>作业 (1)：</b> P<sub>19</sub> 习题（一）、（二）（三）（七）（八）（九）（十）单数、（十二）。</p>	目标 3
3	第二章 烷烃和环烷烃	王强	3	<p>烷烃和环烷烃的构造与命名原则；</p> <p>重点：烷烃和环烷烃的构象；烷烃和环烷烃的化学性质；</p> <p>难点：烷烃自由基取代反应与机理。</p>	线下	课堂讲授	<p><b>随堂作业：</b> ②写出四个烃和环烷烃的命名； ③写出丁烷和取代环己烷的构象。</p> <p><b>复习作业：</b>所有练习题与除课外作业外之习题。</p>	目标 1

							作业(2): P <sub>52</sub> 习题 (一)、(五)、 (八)、(十)、(十二)。	
4	第三章 烯烃和炔烃 1	王晓季/ 王强	3	烯烃和炔烃的结构与同分异构; 烯烃和炔烃的命名; 重点: 烯烃和炔烃化学性质; 难点: 烯烃亲电加成反应与机理。 思政融入点: 通过“新材料之王”的石墨烯在诸多领域中的重要应用前景, 水立方中新材料的应用等, 使学生感受化学的发展与时代发展的密切关系, 体现了以创新发展为核心的时代精神, 加深对社会主义核心价值观的理解。	线下	课堂讲授	随堂作业: ④写出四个烯烃的命名; ⑤用价键理论和分子轨道理论分析乙烯的结构。 复习作业: 所有练习题与除课外作业外之习题。	目标 1
5	第三章 烯烃和炔烃 2	王晓季/ 王强	3	掌握烯烃和炔烃的命名; 熟练掌握烯烃和炔烃的化学反应; 掌握并学会应用亲电加成机理。	线下	课堂讲授 与小组讨论	作业(3): P <sub>96</sub> 习题 (一)、(三)、 (七)、(十)、 (十二)、(十八)、 (二十二)、 (二十五)。 思政作业: 以烯烃在新材料中的应用为题, 完	目标 1

							成资料道文献查询报告。	
6	第四章 二烯烃&共轭体系 1	王强	3	二烯烃的分类与命名； 重点：共轭二烯烃的结构； 难点：电子离域与共轭体系、共振论； 离域体系的共振表述法。 共轭二烯烃的化学性质与亲双烯反应。	线下	课堂讲授	<b>随堂作业：</b> ④写出四个烯烃的命名；⑤用价键理论和分子轨道理论分析乙烯的结构。 <b>复习作业：</b> 所有练习题与除课外作业外之习题。	目标 1
7	第四章 二烯烃&共轭体系 2	王强	3	熟悉二烯烃的分类和命名；.掌握不同二烯烃的化学反应特性；.掌握电子离域现象，并学会书写共振式。	线下 链接见备注	课堂讲授 与小组讨论	<b>作业(3)：</b> P <sub>96</sub> 习题 (一)、(三)、 (七)、(十)、 (十二)、(十八)、 (二十二)、 (二十五)。 <b>思政作业：</b> 以烯烃在新材料中的应用为题，完成资料道文献查询报告。	目标 1

8	第五章 芳烃&芳香性 1	王晓季	3	<p>苯的结构；单环芳烃的化学性质；</p> <p>重点：苯环上取代反应的定位规则；</p> <p>难点：芳香亲电取代反应机理；芳香性、Huckel 规则；</p> <p>富勒烯与石墨烯；多官能团化合物的命名。</p> <p>思政融入点：通过介绍安德烈·海姆和康斯坦丁·诺沃肖洛夫用胶带反复黏贴方法制备石墨烯而获得 2010 年诺贝尔物理学奖的例子，教育同学们科学最重要的是创新的想法，鼓励同学们梳理创新的意思。</p>	线下	课堂讲授	<b>复习作业：</b> 所有练习题与除课外作业外之习题。	目标 1
9	第五章 芳烃&芳香性 2	王晓季	3	<p>掌握芳烃的结构；熟悉芳环的各种亲电取代反应；学会判断物质的芳香性，掌握 Huckel 规则。</p>	线下	课堂讲授与小组讨论	<b>作业 (5)：</b> P <sub>167</sub> 习题（一）、（三）、（四）、（五）、（六）、（九）、（十四）	目标 1
10	第六章 立体化学	王强	3	<p>重点：手性和对称性与光学活性；</p> <p>难点：具有一个手性中心的对映异构、分子的构型；具有两个手性中心的对映异构。</p>	线下	课堂讲授	<p><b>复习作业：</b>所有练习题与除课外作业外之习题。</p> <p><b>作业 (6)：</b> P<sub>189</sub> 习题（一）、（四）、</p>	目标 2

							(六)、(十一)、 (十六)、(十七)。	
11	第七章 卤代烃 1	王强	3	卤代烃的分类；命名；物理性质； 重点：化学性质。 难点：亲核取代反应机理；消除性质； 卤代烯烃；卤代芳烃；氟代烃。	线下	讲授	<b>复习作业：</b> 所有练习题 与除课外作业外之习 题。	目标 2
12	第七章 卤代烃 2	王强	3	了解卤代烃的分类，命名及物理性质； 掌握亲电取代反应的机理；区分亲电取 代反应和消除反应的条件。	线下	课堂讲授 与小组讨 论	<b>作业(6)：</b> P <sub>232</sub> 习 题 (二)、(六)、 (十)、(十四)、 (十八)、(十九)、 (二十)、(二十 一)。	目标 2
13	第八章 有机化合 物的波普分析 1	王强	3	分子吸收光谱和分子结构；紫外吸收光 谱 重点：紫外吸收光谱 难点：光谱的实际应用。 红外吸收光谱和核磁共振谱；质谱 重点：红外吸收光谱；核磁共振谱 难点：核磁共振谱裂峰。	线下	课堂讲授	<b>复习作业：</b> 所有练习题 与除课外作业外之习 题。 <b>思政作业：</b> 教材中的二 维码的阅读。 <b>作业(6)：</b> P <sub>253</sub> 习 题 (一) ， (二) ， (三) ， (四)，(五)，(六)。	目标 3
14	复习	王强	1	复习、总结	线下	课堂讲授		



15	精工实习						精工实习耽误 1 周 正常上课教学	
合计			40					

备注：[优学院平台课程链接：](#)

#### 课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	考核内容	评价依据及成绩比例（%）		权重（%）
			平时作业	期末考试	
目标 1	1-3	1. 第二章 烷烃和环烷烃 2. 第三章 烯烃和炔烃 3. 第四章 二烯烃&共轭体系 4. 第五章 芳烃&芳香性	15	40	60
目标 2	4-1	1. 第六章 立体化学 2. 第七章 卤代烃	10	20	30
目标 3	12-2	1. 第一章 绪论 2. 第八章 有机化合物的波普分析	5	10	10
总计			30	70	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：2023 年 8 月 30 日

**系（部）审查意见：**

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

日期：2023 年 9 月 5 日

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	评分标准			
	90-100	80-89	60-79	0-59
基本概念掌握程度 (权重 0.3)	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性 (权重 0.4)	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度 (权重 0.3)	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行