**《有机实验A》课程教学大纲（2020版）**

|  |
| --- |
| 课程基本信息（Course Information） |
| 课程代码（Course Code） | CA023 | \*学时（Credit Hours） | 32 | \*学分（Credits） | 2 |
| \*课程名称（Course Name） | （中文）有机化学实验（A） |
| （英文）Organic Experiment（A） |
| 课程类型 (Course Type) | 专业基础实验课 |
| 授课对象（Target Audience） | 生物医学工程 |
| 授课语言 (Language of Instruction) | 中文 |
| \*开课院系（School） | 化学化工学院 |
| 先修课程（Prerequisite） | 有机化学 | 后续课程(post） | 生物化学 |
| \*课程负责人（Instructor） | 章烨 | 课程网址(Course Webpage) |  |
| \*课程简介（中文）（Description） | （中文300-500字，含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等）化学是一门和实验密切相关的科学。有机化学是化学的一个重要分支，是研究有机化合物的组成，结构，性质及变化规律的科学。有机化学实验是有机化学教学中不可分割的重要组成部分。有机化学及实验是生物、医学等相关专业的基础。通过有机实验教学，使学生掌握基本的有机物（天然物）合成方法、分离和提纯手段，为学生后续专业的学习和工作奠定基础。在实验教学中着重培养学生独立思考问题、解决问题的能力，树立严谨的治学作风、培养良好的个人素质及科学素养；培养学生获取新知识和掌握科学研究方法的能力。培养学生准确、细致、整洁等良好的科学习惯；培养学生实事求是的科学精神、形成科学思维方法和开拓创新能力。经过严格的实验训练，使学生具有一定的分析和解决较复杂问题的能力，收集和处理分析化学信息的能力；文字表达能力以及团结协作精神。 |
| \*课程简介（英文）（Description） | （英文300-500字）Chemistry is a science closely related to experiment. Organic chemistry is an important branch of chemistry, which studies the composition, structure, properties and change rules of organic compounds. Organic chemistry experiment is an important part of organic chemistry teaching. Organic chemistry and experiment are the foundation of biology, medicine and other related majors. Through the organic experiment teaching, the students can master the basic synthesis method, separation and purification method of organic compounds (natural product), and lay the foundation for the students' subsequent professional study and work. In the experiment teaching, it focuses on cultivating students' ability to think and solve problems independently, setting up rigorous style of study and cultivating good personal quality and scientific accomplishment. Cultivate students' ability to acquire new knowledge and master scientific research methods. To cultivate students' good scientific habits such as accuracy, meticulousness and neatness; To cultivate students' scientific spirit of seeking truth from facts, to form scientific thinking methods and pioneering and innovative ability. Through strict experimental training, the students have the ability to analyze and solve complex problems, and the ability to collect and process analytical chemical information. |
| 课程目标与内容（Course objectives and contents） |
| \*课程目标 (Course Object) | 结合本校办学定位、学生情况、专业人才培养要求，具体描述学习本课程后应该达到的知识、能力、素质、价值水平。1. 具有扎实的专业核心技术, 掌握有机实验的基本操作，如蒸馏、回流、萃取、重结晶等基本操作。（B2）2. 掌握科学实验研究的基本方法，能在后续的科研工作中发挥所学的专业技能。（A3，B4）3. 通过实验教学，加深对理论知识的理解，并应用所学知识指导实验，具有批判性思维、实践与创新能力。（A4，A5，B1，C3）4. 通过撰写实验报告，提高文字表达能力和对实验数据、实验现象的分析能力，养成实事求是的工作作风。（C5、D3）5. 在实验过程中锻炼自身的团队协作和沟通能力。（C2、D5） |
| 毕业要求指标点与课程目标的对应关系（根据学院要求填写） | 课程目标 | 毕业要求指标点 |
| 课程目标1 | 能应用基本的有机分离技术，从事与化学相关专业的有机物和天然物合成、分离提纯工作。 |
| 课程目标2 | 具有基础化学知识的应用能力，善于发现问题和解决实际问题，创新意识强，善于将雄厚的基础化学知识融会贯通，在相关的研究领域中大显身手。 |
|  | 课程目标3 | 有很强的实验数据分析和处理能力，理解诚实公正、诚实守信的职业道德和规范，并能在实践中自觉遵守。 |
|  | 课程目标4 | 有较强的沟通协作与管理领导能力，崇礼明德，仁爱宽容。 |
| \*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives) | 章节 | 教学内容（要点） | 教学目标 | 学时 | 教学形式 | 作业及考核要求 | 课程思政融入点 | 对应课程目标 |
| 示例： |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | 有机实验基础知识及安全教育，测定液体有机物的折光率 | 1.了解有机实验的基本要求。2.掌握蒸馏及回流装置的搭建。3.掌握液体有机物折光率测定的方法 | 6 | 课堂讲授实验操作 | 实验报告实验操作折光率数据 | 培养学生一丝不苟、实事求是、认真严谨的工作作风 | 课程目标1课程目标3课程目标4 |
| 2. | 固体有机物的提纯——萘的重结晶，熔点的测定 | 1.掌握重结晶的基本原理和操作。2.学习毛细管法测定熔点。3.掌握熔点仪的使用 | 6 | 课堂讲授实验操作 | 预习报告实验操作实验报告思考题 | 培养学生一丝不苟、实事求是、认真严谨的工作作风 | 课程目标1课程目标3课程目标4 |
| 3. | 环己酮的制备 | 1.了解氧化反应的原理及注意事项2.掌握水蒸气蒸馏的原理，掌握其基本操作3.巩固液体有机物提纯的基本操作 | 6 | 课堂讲授实验操作 | 预习报告实验操作实验报告思考题 | 培养学生一丝不苟、理论联系实际、实事求是、认真严谨的工作作风 | 课程目标2课程目标3课程目标4 |
| 4 | 苯甲酸乙酯的制备 | 1掌握共沸蒸馏除水的原理及装置；、2. 学习TLC跟踪反应进程及紫外显色3.巩固减压蒸馏的基本操作4. 学习液体有机物干燥的基本方法 | 7 | 课堂讲授实验操作 | 预习报告实验操作实验报告思考题 | 培养学生一丝不苟、理论联系实际、实事求是、认真严谨的工作作风 | 课程目标2课程目标3课程目标4 |
| 5. | 从茶叶中提取咖啡因 | 1.学习天然物提取的方法2. 掌握液体有机物的浓缩方法3.学习简易升华法提取产物 | 6 | 课前预习课堂讲授实验操作 | 实验原理，实验操作，实验数据和现象的记录，咖啡因的纯度和提取率 | 培养学生一丝不苟、实事求是、理论联系实际、认真严谨的工作作风 | 课程目标2课程目标3课程目标4 |
| 6. | 偶氮苯光异构化反应和层析分离光异构化产物；柱层析分离混合染料 | 1.了解偶氮苯光异构化反应的原理；2.了解层析原理3. 掌握薄层层析和柱层析的基本操作步骤 | 5 | 课堂讲授实验操作 | 预习报告实验操作实验报告思考题 | 培养学生一丝不苟、理论联系实际、实事求是、认真严谨的工作作风 | 课程目标2课程目标3课程目标4 |
| 注1：建议按照教学周周学时编排，以便自动生成教学日历。注2：相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。 |
| 课程目标达成度评价（根据学院要求填写） |  课程目标 考核方式 | 预习 (15分) | 基本操作(45分)+纪律（10分） | 实验报告（30分） | 课程目标权重 | 课程目标达成度 |
| 有机实验基础知识及安全教育，测定液体有机物的折光率 | 2.1 | 7.7 | 4.2 | 14 | 14% |
| 固体有机物的提纯——萘的重结晶，熔点的测定 | 2.7 | 9.9 | 5.4 | 18 | 18% |
| 环己酮的制备 | 2.7 | 9.9 | 5.4 | 18 | 18% |
| 苯甲酸乙酯的制备 | 2.7 | 9.9 | 5.4 | 18 | 18% |
| 从茶叶中提取咖啡因 | 2.7 | 9.9 | 5.4 | 18 | 18% |
| 偶氮苯光异构化反应和层析分离光异构化产物；柱层析分离混合染料 | 2.1 | 7.7 | 4.2 | 14 | 14% |
| \*考核方式 (Grading) | （1）预习报告+提问15%（2）实验报告30%（3）实验操作45%（4）课堂纪律10% |
| \*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials) | （1）有机化学实验讲义，陈虹锦、章烨主编，2018年（2）实验化学（上册）（第二版）陈虹锦主编科学出版社，2007年9月，ISBN 978-7-03-019215-8 |
| 其它（More） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 备注（Notes） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 备注说明： 1．带\*内容为必填项。  2．课程简介字数为300-500字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。 |