致远学院《有机合成》大纲

化学化工学院 张兆国

一、 基本信息

**课程代码**：

**学时/学分**：32/2

**开课院系**：化学化工学院

**先修课程**：《基础有机化学》

**面向对象**：致远学院

**教材**：

1. Warren, S.; Wyatt, P. Organic Synthesis: The Disconnection Approach, 2nd Ed. Wiley, 2009. **ISBN** 0470712368

**参考书**：

1. Warren, S.; Wyatt, P. Workbook for Organic Synthesis: The Disconnection Approach, 2nd Ed. Wiley, 2010. **ISBN** 047075883X
2. 药明康德新药开发有限公司译，有机合成:切断法 (Warren, S.; Wyatt, P. Organic Synthesis: The Disconnection Approach, 2nd Ed.), 2010. **ISBN:** 9787030276704, 7030276701

二、 教学的性质和任务

**教学目标**：

有机合成是利用有机化学反应的方法来制备自然界中已有的化合物或者创造新的化合物的过程。它是化学、环境科学、生命科学、农学、药学、医学、材料科学研究中必不可少的，影响一个国家综合科技水平。

希望学生通过课程学习，加深对有机化学反应的理解和运用，解决科学研究中的重大问题，培养学生理解、归纳、思考的能力，在扎实掌握现有知识的基础之上，让学生自己逐步形成和具备在现实生活中发现问题、认识问题、解决问题的思维方法和动手能力。

本课程采用英文原版教材，目的是让学生直接运用化学界的通行国际语言学习、理解、掌握有机合成课程内容。英语仅作为交流工具，英语学习不是本课程的教学内容，有困难的学生可以参考中译本。

三、 教学内容和要求

**主要内容：**有机合成中典型有机反应；逆向合成分析的基本方法；过渡金属催化的方法在有机合成中的应用；复杂分子的合成举例。

* 有机合成概述，如何设计一条有效的合成路线？
* 碳-碳键的形成方法---羰基化合物的合成（1,3-，1,5-， 1,2-，1,4-二羰基化合物）
* 官能团的保护与转化
* 环状化合物的合成（3-6员环的合成）
* 区域选择性合成与立体选择性合成
* 过渡金属催化的反应在有机合成中的应用
* 有机合成策略
* 复杂分子合成举例

本课程成绩以平日四次小考，四次作业成绩综合评价。其中小考占40%，作业站60%。小考采取课堂考试的形式。

四、 教学进度安排

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学周次 | 教学内容 | 教学形式 | 计入成绩作业 |
| 第一周 | 有机合成概述，如何设计一条有效的合成路线？ | 教学、讨论 | 分组找出几所著名大学的合成化学家 |
| 第二周 | 碳-碳键的形成方法 | 教学、讨论 |  |
| 第三周 | 碳-碳键的形成方法 | 教学、讨论 |  |
| 第四周 | 氧化反应在合成中的应用 | 教学、讨论 |  |
| 第五周 | 还原反应在合成中的应用 | 教学、讨论 |  |
| 第六周 | 官能团保护与有机合成 | 教学、讨论 |  |
| 第七周 | 官能团保护与有机合成 | 教学、讨论 |  |
| 第八周 | 2001,2005,2010年诺贝尔化学奖介绍 | 学生主讲教师补充 | 分组搜集资料介绍 |
| 第九周 | 环状化合物的合成 | 教学、讨论 |  |
| 第十周 | 环状化合物的合成 | 教学、讨论 |  |
| 第十一周 | 区域选择性合成 | 教学、讨论 |  |
| 第十二周 | 立体选择性合成 | 教学、讨论 | 举例说明复杂分子合成中，需要注意哪些问题 |
| 第十三周 | 过渡金属催化的反应在有机合成中的应用 | 教学、讨论 |  |
| 第十四周 | 过渡金属催化的反应在有机合成中的应用 | 教学、讨论 | 每人一个分子，列出合成中用到的重要反应 |
| 第十五周 | 复杂分子合成举例 | 教学、讨论 |  |
| 第十六周 | 复杂分子合成举例 | 教学、讨论 |  |