

# 《有机合成》课程教学大纲

## Course Outline

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	CA342	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Title)	(中文) 有机合成				
	(英文) Organic synthesis				
*课程性质 (Course Type)	本科生专业选修课				
授课对象 (Target Audience)	致远荣誉计划—化学学生				
*授课语言 (Language of Instruction)	中/英双语				
*开课院系 (School)	化学化工学院				
先修课程 (Prerequisite)	有机化学				
授课教师 (Instructor)	张兆国	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>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。</p> <p>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，解决科学研究中涉及到的复杂分子的高效合成。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。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>Organic synthesis is a powerful tool to make natural and unnatural compounds related to chemical, material, life, environmental, agricultural and pharmaceutical science and technology. The course Organic Synthesis helps the students to strengthen their understanding and application of organic reactions, to achieve the skills in synthesizing complex molecules with diverse function in their scientific study, and to train their scientific thinking and synthetic designing skills.</p>				
课程教学大纲 (course syllabus)					

*学习目标(Learning Outcomes)	掌握重要的有机化学反应，了解有机合成在化学、环境科学、生命科学、农学、药学、医学、材料科学中的作用，能够查阅文献，判断合成方法的优劣，并具备一定的有机合成路线的设计能力，解决科学研究中涉及到的复杂分子的合成。					
*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
	如何设计一条高效的合成路线?	2	教学、讨论	分组找出几所著名大学的合成化学家	了解逆向合成分析	提问, 考试
	碳-碳键的形成方法	2	教学、讨论		了解逆向合成分析	提问, 考试
	碳-碳键的形成方法	2	教学、讨论		了解逆向合成分析	提问, 考试
	氧化反应在合成中的应用	2	教学、讨论	阅读Gabriel Tojo “Oxidation of Alcohols to Aldehydes and Ketones”, ISBN: 978-0387-23607-0, springer, 2006	学会醇、烯烃等官能团的氧化方法	提问, 考试
	还原反应在合成中的应用	2	教学、讨论		学会羰基化合物, 双键, 叁键, 硝基, 芳烃等官能团的还原	提问, 考试
	官能团保护与有机合成	2	教学、讨论		羟基、羰基、氨基等官能团的保护方法。	提问, 考试
	官能团保护与有机合成	2	教学、讨论		羟基、羰基、氨基等官能团的保护方法。	提问, 考试
	2001, 2005, 2010年诺贝尔化学奖介绍	1	学生主讲教师	分组搜集资料介绍	了解有机化学的贡献	提问, 考试

		补充			
环状化合物的合成	3	教学、讨论	阅读Shu Kobayashi, "Cycloaddition reactions in organic synthesis" ISBN: 3-527-30159-3, Wiley, 2001	掌握环化反应的特点, 学会环化反应在有机化学中的应用。	提问, 考试
环状化合物的合成	2	教学、讨论		掌握环化反应的特点, 学会环化反应在有机化学中的应用。	提问, 考试
区域选择性合成	2	教学、讨论		掌握相关概念及其在合成中的应用	提问, 考试
立体选择性合成	2	教学、讨论	举例说明复杂分子合成中, 需要注意哪些问题	掌握相关概念及其在合成中的应用	提问, 考试
过渡金属催化的反应在有机合成中的应用	2	教学、讨论		结合诺贝尔奖获奖情况介绍, 掌握偶联反应, 不对称氧化还原反应在现代有机合成中的应用	提问, 考试
过渡金属催化的反应在有机合成中的应用	2	教学、讨论	每人一个分子, 列出合成中用到的涉及金属催化的重要反应	结合诺贝尔奖获奖情况介绍, 掌握偶联反应, 不对称氧化还原反应在现代有机合成中的应用	提问, 考试
复杂分子合成举例	2	学生讲解、讨论	每人一个分子, 讲解其合成方法和其中的重要反应	讲明白每步反应, 能够正确回答问题。同时学会如何查找文献合成方法, 如何判	提问, 回答

					断合成路线的优劣。	
	复杂分子合成举例	2	学生讲解、讨论	每人一个分子，讲解其合成方法和其中的重要反应	讲明白每步反应，能够正确回答问题。同时学会如何查找文献合成方法，如何判断合成路线的优劣。	提问，回答
*考核方式 (Grading)	50%为平时成绩（两次小考，一次大作业） 50%为期末考试成绩					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>教材：</p> <p>1. Warren, S. ; Wyatt, P. Organic Synthesis: The Disconnection Approach, 2<sup>nd</sup> Ed. Wiley, 2009. ISBN 0470712368</p> <p>参考书：</p> <p>2. Warren, S. ; Wyatt, P. Workbook for Organic Synthesis: The Disconnection Approach, 2<sup>nd</sup> Ed. Wiley, 2010. ISBN 047075883X</p> <p>3. 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, 2<sup>nd</sup> Ed.), 2010. ISBN: 9787030276704, 7030276701</p>					
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。