

# 《有机化学（1）》教学大纲（2017年春季）

## 一、课程简介

教学目标：有机化学是关于碳化合物即有机物的结构、性质和变化的化学基础学科，是一门在原子、分子层面帮助我们认识自然世界，尤其是生命体及人类本身相关物质的产生、转变及创造方法的必修课。

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、掌握有机化学课程内容。在此，语言的作用是知识与思维的载体和交流工具，英语学习不是本课程的教学内容。

希望学生通过课程学习，发现、了解有机化学的学科特点和其内在的逻辑关系；培养学生对未知世界，尤其是对有机化学世界的探索兴趣和实践愿望。在充分理解、归纳、思考、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世界中发现问题、认识问题、解决问题的思维方法和实际能力。

主要内容：有机化学的基本概念和理论，主要有机化合物的结构、性质及变化，典型有机反应的反应机理以及在合成中的应用等。

## 二、教学内容（64学时）

以下内容安排基于 Organic Chemistry: structure and function, K. Peter C. Vollhardt and Neil E. Schore, 6<sup>th</sup> edition, W. H. Freeman, 2010

### 第一章 有机物的结构和化学键

主要内容：结构与共价键、共振、分子轨道、杂化

重点与难点：键、共振、轨道

### 第二章 结构与反应

主要内容：化学过程、官能团、物理性质、烷烃

重点与难点：亲电、亲核、异构

### 第三章 烷烃的反应

主要内容：键能、自由基反应、反应活性

重点与难点：反应机理、反应物活性

### 第四章 环烷烃

主要内容：结构与性质

重点与难点：环张力

### 第五章 立体异构

主要内容：手性化合物及性质

重点与难点：手性、Fischer 投影、拆分

#### 第六章 卤代烃

主要内容：卤代烃性质及双分子取代反应

重点与难点：亲核取代、反应机理、反应活性

#### 第七章 卤代烃的反应

主要内容：单分子取代反应、消去反应

重点与难点：反应机理、反应活性

#### 第八章 醇

主要内容：结构与制备反应

重点与难点：制备途径、金属有机试剂

#### 第九章 醇的反应

主要内容：醇的转化反应、醚

重点与难点：反应机理、碳正离子、重排

#### 第十章 核磁共振

主要内容：核磁共振谱解析

重点与难点：化学位移、裂分

#### 第十一章 烯烃：红外和质谱

主要内容：烯烃、谱图形成及分析

重点与难点：光谱、特征峰、碎片

#### 第十二章 烯烃的反应

主要内容：加成反应、烯烃制备及转化

重点与难点：反应机理、Markovnikov 规则

#### 第十三章 炔烃

主要内容：炔烃的制备及转化

重点与难点：反应机理

#### 第十四章 共轭：紫外-可见光谱

主要内容：共轭结构、光谱分析

重点与难点：烯丙基、Diels-Alder 反应

### 三、教学进度安排(2016-2017 学年第二学期)

	教学内容	教学形式	作业
第一周	第一章	教学、讨论	第一章
第二周	第二章	教学、讨论	第二章
第三周	第三章	教学、讨论	第三章
第四周	第四章	教学、讨论	第四章
第五周	第五章	教学、讨论	第五章
第六周	第六章	教学、讨论	第六章
第七周	第七章	教学、讨论	第七章
第八周	第八章	教学、讨论	第八章
第九周	第九章	教学、讨论	第九章
第十周	总结	教学、讨论	
第十一周	第十章	教学、讨论	第十章
第十二周	第十一章	教学、讨论	第十一章
第十三周	第十二章	教学、讨论	第十二章
第十四周	第十三章	教学、讨论	第十三章
第十五周	第十四章	教学、讨论	第十四章
第十六周	总结	教学、讨论	

### 四、课程考核及说明

10%为平时成绩（作业等）

50%为期中考试成绩（由五次测验成绩构成）

40%为期末考试成绩

### 五、教材与参考书

教材（教学内容与进度依据）：

Organic Chemistry: structure and function, K. Peter C. Vollhardt and Neil E. Schore, 6<sup>th</sup> edition, W. H. Freeman, 2010

参考书：

Organic Chemistry, Francis A. Carey, 10<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill, 2016

Organic Chemistry, T. W. Graham Solomons, Craig B. Fryhle, Scott A. Snyder, 11<sup>th</sup> edition, John Wiley & Sons, 2013

Organic Chemistry as a Second Language: First Semester Topics, David R. Klein, John Wiley & Sons, 2011

基础有机化学，邢其毅等编，第二版，高等教育出版社，1998

基础有机化学，邢其毅等编，第三版，高等教育出版社，2005