

天津医科大学临床医学院  
高职升本科专业课考试大纲

药学专业

《有机化学》科目

# 《有机化学》科目考试大纲

## 一、考试基本要求

本考试大纲主要要求考生对《有机化学》基本概念有较深入的了解，能够系统地掌握各类化合物的命名、结构特点及立体异构、主要性质、反应、来源和合成制备方法等内容；能完成反应、结构鉴定、合成等各类问题；熟习典型的反应历程及概念等，具有综合运用所学知识分析问题及解决问题的能力。掌握部分为本科目重点内容。

## 二、参考书目

教材名称：《有机化学》

主编：陆涛

版本：第8版

出版社：人民卫生出版社

ISBN (书号)：978-7-117-21852-8

## 三、考试形式及题型

考试方式为闭卷、笔试，试卷满分为100分，考试时长90分钟。试卷由命名题（约20%）、完成反应题（约40%）、名词解释（约20%）、鉴别题（10%）和推断题（约10%）等题型组成。

## 四、考试大纲要求

### 第一章 绪论

## 第一节 有机化合物和有机化学

- 1、掌握：有机化合物的定义
- 2、熟悉：有机化合物的特点

## 第二节 有机化合物的结构理论

- 1、掌握：化学键的种类及其特点
- 2、熟悉：凯库勒等的结构理论

## 第三节 共价键的几个重要参数和断裂方式

- 1、掌握：共价键的断裂方式
- 2、熟悉：共价键的几个重要参数

## 第四节 有机化合物的分类和表示方法

- 1、掌握：有机化合物构造的表示方法
- 2、熟悉：有机化合物的分类
- 3、了解：立体结构的表示方法

## 第五节 有机酸碱理论简介

- 1、熟悉电离理论
- 2、熟悉质子理论
- 3、熟悉电子理论

# 第二章 烷烃

## 第一节 同系列和同分异构现象

- 1、掌握：同分异构现象
- 2、熟悉：同系物和同系列

## 第二节 命名

1、掌握：系统命名法

2、熟悉：普通命名法

### 第三节 结构

1、熟悉：烷烃的结构特点

### 第四节 构象

1、掌握：乙烷的构象

2、熟悉：丁烷的构象

### 第五节 物理性质及光谱性质

1、熟悉：烷烃的物理性质

2、了解：烷烃的光谱性质

### 第六节 化学性质

1、掌握：烷烃的卤代反应

2、熟悉：烷烃的氧化燃烧和热裂反应

## 第三章 烯烃

### 第一节 结构、同分异构和命名

1、掌握：烯烃的命名

2、熟悉：烯烃的结构和同分异构

### 第二节 物理性质及光谱性质

1、熟悉：烯烃的物理性质

2、熟悉：光谱性质

### 第三节 化学性质

1、掌握：烯烃的化学性质

#### 第四节 烯烃的制备

- 1、熟悉：烯烃的制备方法

### 第四章 炔烃和二烯烃

#### 第一节 炔烃的结构、同分异构和命名

- 1、掌握：炔烃的命名
- 2、熟悉：炔烃的结构和同分异构现象

#### 第二节 物理性质及光谱性质

- 1、熟悉：炔烃的物理性质

#### 第三节 化学性质

- 1、掌握：炔烃的化学性质

#### 第四节 炔烃的制备

- 1、熟悉：炔烃的制备方法
- 2、了解：炔烃的工业来源

#### 第五节 二烯烃

- 1、掌握：二烯烃的命名
- 2、掌握：二烯烃的特征反应
- 3、熟悉：共轭二烯烃的结构
- 4、了解：聚集二烯烃

### 第五章 脂环烃

#### 第一节 分类和命名

- 1、掌握：脂环烃的命名

2、熟悉：脂环烃的分类

## 第二节 小环烷烃的结构

1、熟悉：小环烷烃的结构

## 第三节 构象

1、掌握：小环环烷烃的构象

2、熟悉：环己烷的构象

## 第四节 化学性质

1、掌握：脂环烃的化学性质

## 第五节 脂环烃的制备

1、了解：脂环烃的制备

# 第六章 立体化学基础

## 第一节 概述

1、掌握：对映异构和手性

2、掌握：分子的对称性和手性

3、了解：平面偏振光和比旋光度

## 第二节 对映异构和非对映异构

1、掌握：含一个手性碳原子的化合物

2、熟悉：含多个手性碳原子的化合物

3、熟悉：含手性轴化合物的旋光异构体

4、了解：获得单一光学异构体的方法

## 第三节 取代环烷烃的立体异构

1、掌握：取代环烷烃的构型异构

2、熟悉：取代环己烷的构象分析

3、熟悉：二环环烷烃的构象

#### 第四节 旋光异构在研究反应机理中的应用

1、熟悉：自由基卤代反应

2、熟悉：卤素与烯烃的加成反应

## 第七章 芳香烃

### 第一节 分类和命名

1、掌握：芳香烃的命名

2、熟悉：芳香烃的分类

### 第二节 苯的结构

1、熟悉：凯库勒结构式、苯的分子轨道模型

2、了解：共振论对苯的结构解释

### 第三节 苯及其同系物的物理性质及光谱性质

1、熟悉：物理性质

### 第四节 苯及其同系物的化学性质

1、掌握：苯环上的亲电取代反应

2、掌握：定位规律

3、熟悉：苯的加成和氧化反应

4、熟悉：烷基苯侧链的反应

### 第五节 多环芳香烃和非苯芳香烃

1、熟悉萘、蒽、菲和其他稠环芳香烃

2、了解：联苯

- 3、了解：非苯芳香烃

## 第八章 卤代烃

### 第一节 结构、分类和命名

- 1、掌握：卤代烃的命名
- 2、熟悉：卤代烃的结构和分类

### 第二节 物理性质及光谱性质

- 1、熟悉：卤代烃的物理性质

### 第三节 化学性质

- 1、掌握：烷烃取代反应、消除反应、与金属的反应
- 2、熟悉：烷烃的还原反应

### 第四节 亲核取代反应和消除反应机理

- 1、熟悉：亲核取代反应机理
- 2、熟悉：影响亲核取代反应的因素
- 3、熟悉：消除反应机理
- 4、了解：消除反应与亲核取代反应的竞争

### 第五节 不饱和卤代烃和芳香卤代烃

- 1、熟悉：乙烯型卤代烃和卤苯型卤代芳烃
- 2、熟悉：烯丙基型卤代烃和苄基型卤代芳烃

### 第五节 卤代烃的制备

- 1、熟悉：由烃类制备
- 2、熟悉：由醇制备



## 第九章 醇、酚和醚

### 第一节 醇

- 1、掌握：醇的命名
- 2、掌握：醇的化学性质
- 3、掌握：邻二醇的特性
- 4、熟悉：醇的结构和分类
- 5、了解：醇的制备

### 第二节 酚

- 1、掌握：酚的命名
- 2、掌握：酚的化学性质
- 3、熟悉：酚的物理性质
- 4、熟悉：酚的结构和分类
- 5、了解：酚的制备

### 第三节 醚

- 1、掌握：醚的命名
- 2、掌握：醚的化学性质
- 3、熟悉：醚的结构和分类
- 4、熟悉：冠醚和环氧化合物
- 5、了解：醚的制备

### 第四节 硫醇和硫醚

- 1、了解：硫醇和硫醚

## 第十章 醛和酮

## 第一节 结构分类和命名

- 1、掌握：命名
- 2、熟悉：结构和分类

## 第二节 物理性质及光谱性质

- 1、熟悉：醛酮的物理性质

## 第三节 化学性质

1、掌握：亲核加成反应、 $\alpha$ -活泼氢的反应、氧化反应及还原反应

- 2、了解：其他反应

## 第四节 醛酮的制备

- 1、熟悉：醛酮的制备方法

## 第五节 $\alpha$ ， $\beta$ -不饱和醛酮

- 1、掌握：化学性质
- 2、熟悉：结构及烯酮、醌

# 第十一章 羧酸和取代羧酸

## 第一节 结构、分类和命名

- 1、掌握：命名
- 2、熟悉：结构和分类

## 第二节 物理性质及光谱性质

- 1、熟悉：物理性质

## 第三节 化学性质

- 1、掌握：酸性、羧基中羟基的取代反应、还原反应等

- 2、掌握： $\alpha$ -H 的反应、脱羧反应和二元酸的热解反应

#### 第四节 羧酸的制备

- 1、熟悉：氧化法
- 2、熟悉：腈水解法和格式试剂法

#### 第五节 取代羧酸

- 1、了解：卤代酸、羟基酸

## 第十二章 羧酸衍生物

### 第一节 结构和命名

- 1、掌握：羧酸衍生物的命名
- 2、熟悉：羧酸衍生物的结构

### 第二节 物理性质及光谱性质

- 1、熟悉：物理性质和光谱性质

### 第三节 化学性质

- 1、掌握：水解、醇解和氨解
- 2、掌握：与有机金属化合物的反应
- 3、掌握：还原反应
- 4、熟悉：酰胺的特性

### 第四节 碳酸衍生物和原酸衍生物

- 1、熟悉：碳酸衍生物和原酸衍生物

### 第五节 油脂、磷脂和蜡

- 1、了解：油脂、磷脂和蜡

### 第六节 羧酸衍生物的制备

- 1、了解：制备方法
- 2、了解：贝克曼重排及拜耳-维立格反应

## 第十三章 碳负离子的反应

### 第一节 缩合反应

- 1、掌握：羟醛缩合型反应
- 2、熟悉：酯缩合反应

### 第二节 $\beta$ -二羰基化合物的烷基化、酰基化及在合成中的应用

- 1、熟悉：乙酰乙酸乙酯
- 2、熟悉：丙二酸二乙酯
- 3、熟悉：迈克尔加成反应

## 第十四章 有机含氮化合物

### 第一节 硝基化合物

- 1、掌握：化学性质
- 2、熟悉：结构、分类和物理性质

### 第二节 胺类化合物

- 1、掌握：命名和化学性质
- 2、熟悉：物理性质和制备

### 第三节 季铵盐和季铵碱

- 1、了解：季铵盐和季铵碱

### 第四节 重氮化合物和偶氮化合物

- 1、熟悉：芳香重氮盐的反应

- 2、了解：偶氮化合物和重氮甲烷

#### 第五节 卡宾

- 1、熟悉：卡宾的化学性质
- 2、了解：结构和制备

## 第十五章 杂环化合物

### 第一节 分类和命名

- 1、掌握：杂环化合物的命名
- 2、熟悉：杂环化合物的分类

### 第二节 六元杂环化合物

- 1、掌握：吡啶、喹啉和异喹啉的化学性质
- 2、熟悉：吡啶、喹啉和异喹啉的结构
- 3、熟悉：含两个氮原子的六元杂环、含氧原子的六元杂环

### 第三节 五元杂环化合物

- 1、熟悉：吡咯、呋喃、噻吩和吡啶
- 2、熟悉：含两个杂原子的五元杂环
- 3、熟悉：嘌呤和衍生物

### 第四节 重要杂环化合物的制备

- 1、了解：喹啉、嘧啶吡啶及衍生物的合成

## 第十六章 糖类

### 第一节 单糖

- 1、掌握：单糖的化学性质

- 2、熟悉：单糖的结构和重要的单糖及衍生物

## 第二节 双糖

- 1、掌握：麦芽糖、纤维二糖、乳糖和蔗糖的结构
- 2、掌握：双糖的化学性质

## 第三节 环糊精

- 1、熟悉：环糊精的结构

## 第四节 多糖

- 1、掌握：淀粉、纤维素、肝糖的结构
- 2、掌握：多糖的化学性质

# 第十七章 氨基酸、多肽、蛋白质和核酸

## 第一节 氨基酸

- 1、掌握：氨基酸的化学性质
- 2、熟悉：氨基酸的结构和分类

## 第二节 多肽和蛋白质

- 1、掌握：多肽的命名和肽键的结构特点
- 2、了解：肽的合成
- 3、了解：蛋白质的结构层次与特点

## 第三节 核酸

- 1、熟悉：核酸的分类和结构
- 2、了解：核酸的生物功能

# 第十八章 萜类和甾族化合物

## 第一节 萜类

- 1、熟悉：萜类的结构
- 2、熟悉：萜类的分类

## 第二节 甾族化合物

- 1、掌握：命名
- 2、熟悉：基本骨架及编号
- 3、熟悉：甾族化合物的构型和构象
- 4、了解：胆固醇

# 第十九章 周环反应

## 第一节 电环化反应

- 1、熟悉：选择规律
- 2、熟悉：选择规律的理论解释和反应实例

## 第二节 环加成反应

- 1、熟悉：选择规律
- 2、熟悉：选择规律的理论解释和反应实例

## 第三节 $\sigma$ 迁移反应

- 1、熟悉： $\sigma$ 迁移反应的类型及反应规律
- 2、熟悉：规律的理论解释和反应实例