

## 浙江农林大学研究生院硕士研究生入学考试

### 《有机化学》考试大纲

#### 一、考试性质

有机化学是化学的一个分支,是研究有机化合物的组成、结构、性质、合成和反应机理等的科学,是理论与实际技能相结合的一门学科。也是林化、生物质材料等专业基础课。是报考林产化学加工工程学科的研究生入学考试的科目之一。为了帮助考生明确复习范围和报考的有关要求,特制定本考试大纲。

#### 二、考试的基本要求

要求考生全面掌握有机化学的基本概念、基本原理;掌握各类有机化合物的物理和化学性质;掌握重要有机化合物的组成、结构和性质之间的关系,并具有较强的应用能力;掌握重要的反应历程并能解释一些反应事实。要求达到能够运用理论和方法分析、解决实际问题。

#### 三、考试方法和考试时间

本试卷采用闭卷笔试形式,试卷满分为 150 分,考试时间为 180 分钟。

#### 四、考试内容

##### 第一章 绪 论

了解有机化合物的特点及一般分类方法;掌握有机化合物的结构理论——价键理论,尤其是碳原子的不同杂化状态、共价键的形成与断裂方式,认清  $\sigma$ 、 $\pi$  键的特点。

##### 第二章 饱和烃

掌握烷烃、环烷烃的命名、结构;了解其物理性质,学会从结构的角度认识化学性质,如小环环烷烃性质象烯烃普通环烷烃;环的结构与稳定性、环己烷及其衍生物的构象。

### 第三章 不饱和烃

烯烃（共轭二烯烃）、炔烃的命名、结构、物理性质、化学性质及不饱和烃的亲电加成反应历程。用电子理论来解释正碳离子的稳定性，学会运用化学性质，如利用烯烃的氧化反应生成的产物推导原有烯烃的结构；利用化学性质鉴别不同的烃，如烷、烯、炔、共轭二烯烃等。

### 第四章 芳香烃

掌握芳香烃的命名、结构、物理性质和化学性质，亲电取代反应历程、定位规律及解释，学会用休克尔规则判断物质的芳香性。

### 第五章 旋光异构

光学异构的基本概念、手性碳原子、手性分子、旋光异构体及其构型标记，对映体与非对映体、内消旋体与外消旋体，含一个、二个或二个以上手性碳原子（相同或不同）的化合物的 Fischer 投影式的书写与 R、S 命名。

### 第六章 波谱学基础

有机化合物的结构与光谱的关系，介绍紫外、红外、核磁一般知识。紫外，注意其应用范围；红外，认识一些特征官能团。

### 第七章 卤代烃

卤代烃的分类及命名、结构及物理性质和化学性质。亲核取代反应历程、 $S_N1$ 、 $S_N2$  反应的活性，卤代烯烃和卤代芳烃的分类、命名及结构、乙烯型和烯丙型之间的差异及反应活性。学会鉴别卤代烃，注意卤代烃在合成中的应用。

### 第八章 醇、酚、醚

醇、酚、醚的分类、命名、结构、物理性质和化学性质。了解醇的亲核取代反应历程。羟基 IR 中的特征，学会鉴别醇、酚、醚，区分不同的醇。注意环氧乙烷在合成中的应用。

### 第九章 醛、酮、醌

醛、酮命名、结构、物理性质和化学性质。简单亲核加成反应历程及影响因素。化性中重点掌握亲核加成反应、碘仿反应、羟醛缩合、康尼查罗等重要反应，学会用化学性质推导结构，鉴别醛、酮（如托伦试剂、菲林试剂、碘仿反应），了解一些氧化剂和还原剂的适用范围，注意羰基的红外特征吸收峰的位置。

## 第十章 羧酸及其衍生物

羧酸及其衍生物的命名、结构、物理性质和化学性质，尤其是羧酸酸性的比较。羧酸及其衍生物之间的关系和转换、酯化反应的历程、特点。

## 第十一章 取代酸

羟基酸、羧酸的分类命名、化学性质；乙酰乙酸乙酯、丙二酸二乙酯在有机合成上的应用。注意乙酰乙酸乙酯的互变异构现象和显色反应。

## 第十二章 含氮和含磷有机化合物

胺的分类、命名、结构及其物理性质和化学性质。重氮和偶氮化合物的结构及化学性质。注意利用重氮盐的性质合成某些化合物，利用胺的性质鉴别不同的胺——兴斯堡实验。

## 第十三章 杂环化合物和生物碱

杂环化合物的分类、命名、结构、物理性质和化学性质。重点掌握五元杂环化合物呋喃、噻吩、吡咯亲电取代反应进入的位置，活性为什么强于苯；六元杂环化合物吡啶亲电取代反应进入的位置，活性为什么弱于苯。

## 第十五章 糖类

单糖、低聚糖、多糖的分类及命名、单糖的结构尤其是糖的环状式的写法、糖的化学性质，二糖结构的确定糖的鉴别。

## 第十六章 氨基酸、蛋白质和核酸

氨基酸分类和结构及其物理和化学性质。蛋白质的组成和结构及化学性质。核酸的组成和结构。

**说明：化学是实验科学，有机化学理论考试中可能有部分实验内容。**

## 五、主要参考书目

徐伟亮主编，《有机化学》（第二版），科学出版社，2008年6月

杨红主编，《有机化学》（第二版），中国农业出版社，2006年1月