科目代码：702 科目名称：有机化学

**一、考试要求**

主要考察考生是否掌握了有机化学的基本概念、基本理论和基本方法，包括各类有机物的命名、结构及立体异构、主要物理性质、主要化学性质及反应、来源及其合成方法等内容。要求考生能灵活运用基本知识来完成反应、结构鉴定、合成路线等各类问题；能解析典型的反应历程或机理，掌握碳正离子、碳负离子、碳游离基等中间体及其在有机反应进程中的作用；能应用电子效应和空间效应来解释一些有机化合物的结构与性能的关系；熟悉核磁共振谱、红外光谱、紫外光谱、质谱等的基本原理及其在结构鉴定中的应用。具有综合运用所学知识分析问题及解决问题的能力。

**二、考试内容**

第一章 绪论

1、有机化合物和有机化学的涵义、发展简史

2、共价键理论的要点、共价键的属性及重要参数

3、有机化合物的研究程序和方法

4、有机化合物的分类原则

第二章 烷烃

1、烷烃的分类、命名、结构

2、烷烃的物理和化学性质

3、烷烃的光卤代反应历程

第三章 烯烃

1、烯烃的分类、命名、结构和顺反异构

2、烯烃的物理和化学性质

3、烯烃的来源和制备

4、亲电反应机理、碳正离子的结构及稳定性

第四章 炔烃和二烯烃

1、炔烃、二烯烃的结构、命名和物理性质

2、炔烃、二烯烃的化学性质

3、诱导效应和共轭效应

第五章 脂环烃

1、脂环烃的命名、结构和顺反异构

2、环的大小与稳定性的关系

3、环己烷己取代环己烷的构象分析

4、脂环烃的化学反应

第六章 对映异构

1、偏振光、旋光性和比旋光度

2、手性、对映体和非对映体

3、内消旋体和外消旋体及外消旋体的拆分

4、手性碳的构型标记

第七章 芳香烃

1、苯分子的结构、杂化轨道理论和分子轨道理论

2、芳烃的同分异构和命名及物理性质

3、芳烃的化学性质和亲电反应机理

4、定位规则、休克尔规则和共振论

第八章 现代物理实验方法的应用

1、电磁波的一般概念

2、红外光谱

3、核磁共振谱

4、紫外和可见吸收光谱

5、质谱

第九章 卤代烃

1、卤代烃的分类、命名及物理性质

2、卤代烃的化学性质和亲核取代反应历程

3、有机金属化合物

4、卤代烃的制法

第十章 醇酚醚

1、醇酚醚的分类、命名和物理性质

2、醇的化学性质和消除反应历程

3、酚的化学性质，不同取代基对酚酸性的影响

4、醚的化学性质

第十一章 醛和酮

1、醛酮的分类、命名、结构和物理性质

2、醛酮的化学性质和亲核加成历程

第十二章 羧酸

1、羧酸的分类、命名、结构和物理性质

2、羧酸的化学性质及结构对酸性的影响

3、酯形成的反应机理

第十三章 羧酸衍生物

1、羧酸衍生物的命名、结构和物理性质

2、羧酸衍生物的化学性质、酯缩合反应

3、乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯在合成上的应用.

第十四章 含氮有机化合物

1、硝基化合物的制法及还原反应

2、胺的分类、命名、结构和物理性质

3、胺的化学性质

4、重氮盐的性质及在有机合成上的应用

第十五章 周环反应

1、周环反应的理论

2、电环化反应

3、环加成反应

4、σ键迁移反应

第十六章 杂环化合物

1、杂环化合物的分类、命名和结构

2、五元杂环化合物

3、六元杂环化合物

4、生物碱

第十七章 碳水化合物

1、单糖的分类、命名和结构

2、单糖的化学性质

3、双糖和多糖

第十八章 蛋白质和核酸

1、氨基酸的结构和性质

2、多肽、蛋白质的结构和性质

3、酶、核酸的结构和性质

第十九章 含硫和含磷有机化合物

1、含硫有机化合物及有机硫试剂在有机合成上的应用

2、磺酸及其衍生物

3、含磷有机化合物

第二十章 附加有机合成设计及有机化学实验

基本原理、基本操作及基本有机合成方法

**三、题型**

试卷满分为150分，其中：填空题 30 分；选择题 30分；问答题 50分；综合题 40 分（题型和分数酌情变更）。

**四、参考教材**

1．李景宁. 有机化学（上下册，第五版）[M]. 北京：高等教育出版社，2011年

2．邢其毅，裴伟伟.基础有机化学（上下册，第三版）[M]. 北京：高等教育出版社，2005年