

《有机化学》考试大纲

前 言

一、指导思想与大纲依据

1. 指导思想

为了正确、客观、真实地选拔出高等工院校化学化工专业优秀本科毕业生攻读硕士学位研究生学习，保障硕士研究生入学质量，提高有机化学研究生教学质量，促进有机化学教学、研究的发展，采用标准化考试对考生进行有机化学知识水平测试。

2. 大纲依据

主要教材名称、作者、出版社：

(1) 高鸿宾主编， 有机化学（第三版）高等教育出版社，1999年

(2) 徐寿昌主编， 有机化学（第二版）高等教育出版社，1991年

二、考试对象

参加攻读硕士学位研究生入学考试的考生。

三、考试目标及题型

1. 本考试是有机化学学科硕士研究生入学考试。

2. 考试目标分为：A、认识与记忆；B、理解与判断；C、掌握与应用；D、分析与综合四个由低到高层次。

A、认识与记忆

- 1) 对有机化学中的基本概念、人名反应的重现与复述。
- 2) 对有机化学基本理论，基本反应规律的重现与复述。
- 3) 对有机化学的反应机理重现与复述。
- 4) 对有机化学的实验基础及有机化学的发展史实了解。

B、理解与判断

- 1) 准确理解有机化学的基本概念、基本理论
- 2) 理解有机化学中的重要反应机理
- 3) 理解有机化学中的基本原理
- 4) 理解有机化合物的测定方法

C、掌握与应用

- 1) 掌握有机化学基本概念、基本理论、并能解决给定条件下的有机化学问题
- 2) 熟练运用有机化学的基本反应
- 3) 能解释有机反应机理
- 4) 能进行有机合成设计

D、分析与综合

- 1) 从有机化学基本原理出发，运用演绎、归纳等方法分析、论证具体问题。
- 2) 能应用有机化学各部分知识间的内在联系，用于解决某些问题。

四、出题方式、考试方式、考试所需时间、改卷方式

出题方式：人工命题

考试方式：闭卷考试

考试所需时间：180 分钟

改卷方式：密封改卷

考 试 内 容

(一) 绪论

1. 有机化合物特性
2. 共价键属性
3. 有机化合物的分类

(二) 烷烃

1. 通式、同系列、同分异构
2. 系统命名法
3. 理化性质
4. 结构
5. 制备
6. 自由基取代反应历程

(三) 单烯烃

1. 通式、同系列、同分异构
2. 系统命名
3. 制备
4. 结构
5. 性质
6. 烯烃的亲电加成反应历
7. 烯烃的亲电加自由基加成反应历程

(四) 炔烃和二烯烃

1. 炔烃的结构、命名
2. 炔烃的理化性质
3. 炔烃的制备
4. 二烯烃的分类、命名、结构
5. 共轭二烯烃的反应
6. 共轭效应

(五) 脂环烃

1. 脂环烃的分类、命名、结构
2. 脂环烃的性质
3. 脂环烃的制备

(六)、对映异构

1. 立体异构
2. 物质的旋光性

3. 对映异构现象与分子结构关系
4. 含一个、二个手性碳原子化合物的对映异构
5. 构型的 R、S 命名
6. 环状化合物的立体异构
7. 不含手性碳原子化合物的对映异构
8. 外消旋体的拆分
9. 不对称合成

(七) 芳烃

1. 苯的结构
2. 芳烃的异构现象和命名
3. 单环芳烃的性质
4. 苯的亲电取代反应历程
5. 苯环的亲电取代定位效应规则
6. 多环芳烃
7. 非苯系芳烃
8. 休克尔规则

(八) 有机化合物的波谱分析

1. 电磁波谱的一般概念
2. 紫外光谱原理、应用
3. 红外光谱原理、应用
4. 核磁共振谱原理、应用
5. 质谱原理、应用

(九) 卤代烃

1. 卤代烃的分类、命名、同分异构
2. 卤代烷的理化性质
3. 亲核取代反应历程
4. 卤代烯烃和卤代芳烃的理化性质
5. 卤代烃的制备
6. 种重要的卤代烃的性质

(十) 醇、酚、醚

1. 醇的结构与分类、命名
2. 醇的理化性质
3. 醇的制备
4. 消除反应历程
5. 酚的结构及命名
6. 酚的理化性质
7. 醚的结构和命名
8. 醚的理化性质
9. 醚的制备

(十一) 醛和酮

1. 醛、酮的结构、分类、同分异构、命名
2. 醛、酮的物理和化学性质
3. 亲核加成反应历程
4. 醛、酮的制备
5. 不饱和羰基化合物的结构和性质

(十二) 羧酸

1. 羧酸的分类和命名
2. 饱和一元羧酸的物理和化学性质
3. 羧酸的来源和制备
4. 诱导效应、场效应
5. 二元羧酸的物理和化学性质
6. 取代酸的物理和化学性质
7. 酸碱理论

(十三) 羧酸衍生物

1. 羧酸衍生物的分类和命名
2. 羧酸衍生物的光谱性质
3. 卤、酸酐、酯的物理和化学性质
4. 油脂和合成洗涤剂
5. 乙酰乙酸乙酯、丙二酸二乙酯在有机合成上的应用
6. 胺的物理和化学性质
7. 酰基衍生物的水解、氨解、醇解历程
8. 酸衍生物的物理和化学性质

(十四) 含氮有机化合物

1. 硝基化合物的命名和结构
2. 硝基化合物的物理和化学性质
3. 硝基化合物的制备
4. 胺的分类和命名
5. 胺的立体化学
胺的物理和化学性质
6. 胺的制备
7. 苯炔的结构和性质
8. 芳香族重氮化反应
9. 重氮盐的性质
10. 重氮甲烷的结构、性质
11. 分子重排机理、应用

(十五) 有机合成

1. 有机合成的意义
2. 设计有机合成路线的基本原则
3. 有机合成有机合成设计

(十六) 杂环化合物

1. 杂环化合物的分类和命名
2. 呋喃、噻吩、吡咯杂环的结构
3. 呋喃、噻吩、吡咯的性质
4. 呋喃、噻吩、吡咯的制备
5. 糠醛的性质
6. 噻唑和咪唑的结构、性质
7. 吲哚的结构、性质
8. 吡啶、嘧啶的结构、性质
9. 喹啉、嘌呤的结构、性质
10. 生物碱的一般性质
11. 生物碱的提取方法

(十七) 碳水化合物

1. 单糖的构造式、构型
2. 单糖的反应、构型的测定
3. 单糖的环状结构
4. 重要单糖和它的衍生物结构
5. 蔗糖、麦芽糖、纤维二糖、乳糖结构和性质
6. 纤维素、淀粉的结构、性质

(十八) 蛋白质和核酸

1. 氨基酸的结构、命名和分类
2. 氨基酸的构型
3. 氨基酸的性质
4. 氨基酸的制备
5. 肽和肽键的概念
6. 多肽的结构和端基分析
7. 蛋白质的分类
8. 蛋白质的结构
9. 蛋白质的性质
10. 酶的组成、定义
11. 酶的催化反应特性
12. 酶的分类和命名
13. 核酸、核苷酸的结构
14. 核酸的生物功能