

2010 年全国硕士研究生入学统一考试
《有机化学课程》考试大纲

一、 试卷满分及考试时间

试卷满分: 150 分 考试时间: 180 分钟

二、 试题题型结构

1. 单项选择题
2. 填空题
3. 合成题
4. 反应机理题
5. 推导化合物分子结构题

三、 主要参考书

曾昭琼主编,《有机化学》(上、下册),第四版,高教育出版社

四、 考查内容

考 试 内 容

考 试 目 标

A B C D

(一) 绪论

- | | | | | |
|-----------|---|---|--|--|
| 1、有机化合物特性 | √ | √ | | |
| 2、共价键属性 | √ | √ | | |

(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程 | √ | √ | √ | √ |
| 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)、现代物理实验方法的应用

| | | | | |
|--------------|---|---|---|---|
| 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、卤代烃的理化性质 | √ | √ | √ | √ |
| 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 | √ | √ | √ | √ |
| 9、有机合成路线的设计 | √ | √ | √ | √ |

(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)、含硫和含磷有机化合物

| | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|
| 1、硫、磷原子的成键特征 | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 2、结构类型与命名 | ✓ | ✓ | | |
| 3、硫醇、硫酚结构和性质 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4、硫醚、亚砷、砷的结构和性质 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5、有机化合物在合成上应用 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6、磺酸及其衍生物结构、性质 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7、含磷有机化合物分类、命名 | ✓ | ✓ | | |
| 8、膦及季磷盐的结构、性质 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

(十六)、元素有机化合物

| | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|
| 1、元素有机化合物的分类和意义 | ✓ | ✓ | | |
| 2、元素有机化合物的一般合成方法 | ✓ | ✓ | ✓ | |
| 3、有机锂化合物的结构、性质 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 4、有机锂化合物在合成中的应用 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5、二硼烷结构、制备、性质 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6、烷基硼的结构、性质 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 7、硅的电子结构及成键特征 | ✓ | ✓ | | |
| 8、有机硅化合物的类型 | ✓ | ✓ | | |
| 9、有机硅化合物的制备 | ✓ | ✓ | | |
| 10、有机硅化合物的重要反应 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11、过渡金属元素的价电子层构型和成键特征 | ✓ | ✓ | | |
| 12、不饱和烃 π 络合物结构、性质 | ✓ | ✓ | | |
| 13、夹心结构 π 络合物结构、性质 | ✓ | ✓ | | |
| 14、过渡金属在烯烃均相催化中的应用 | ✓ | ✓ | | |

(十七)、周环反应

| | | | | |
|--------------|---|---|---|---|
| 1、周环反应的理论 | ✓ | ✓ | | |
| 2、电环化反应概念、应用 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|
| 3、环加成反应概念、应用 | √ | √ | √ | √ |
| 4、 σ 键迁移反应概念、应用 | √ | √ | √ | √ |

(十八)、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 | √ | √ | √ | √ |

(十九) 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 | √ | √ | √ | √ |

(二十) 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 | √ | √ | √ | |

(二十一)、萜类和甾族化合物

| | | | | |
|--------------------|---|---|---|--|
| 1、萜的涵义和异戊二烯规律 | √ | √ | | |
| 2、单萜、倍半萜、双、三、四萜的涵义 | √ | √ | √ | |
| 3、甾族化合物的结构、命名 | √ | √ | √ | |

| | | | | |
|------------------|---|---|---|---|
| 4、甾族化合物的立体结构 | √ | √ | √ | |
| 5、萜类和甾族化合物的性质 | √ | √ | √ | |
| 6、胆固醇、麦角甾醇、胆酸的结构 | √ | √ | √ | √ |
| (二十二)、合成高分子化合物 | | | | |
| 1、高分子基本概念不着 | √ | √ | | |
| 2、高分子化合物的特点 | √ | √ | | |
| 3、分子化合物的分类和命名 | √ | √ | | |
| 4、高分子结构与性能的关系 | √ | √ | √ | √ |
| 5、高分子的合成 | √ | √ | √ | √ |
| 6、高分子的应用 | √ | √ | √ | √ |

说明：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。目标下的√表示本章节考查点。