

华中科技大学硕士研究生入学考试

《有机化学》考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

全国硕士研究生入学考试是为高等学校招收硕士研究生而设置的。其中，有机化学属我校进行命题的考试。它的评价标准是高等学校优秀毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有较扎实的有机化学基础知识。

二、考试的范围

考试范围包括指定参考书中所含盖的主要内容。考查要点详见本纲第二部分。

三、评价目标

有机化学考试在考查基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生灵活运用这些基础知识观察和解决实际问题的能力。考生应能：

1. 正确掌握和理解各有机化合物的结构、命名方法；
2. 熟练掌握和理解各基础有机化学反应的原理及应用范围；
3. 熟练掌握和理解有机化学反应的基本理论、基本概念以及反应机理等，特别注意理解和掌握有机化学反应中的立体化学问题；
4. 正确地运用有机化学的基本反应和理论来进行有机合成反应的设计、反应现象和机理的解释以及推断有机化合物的结构等。

四、考生形式与试卷结构

(一) 答卷方式：闭卷，笔试。

(二) 答题时间：180 分钟。

(三) 各部分内容的考查比例

试卷满分为 150 分。

基础知识（基本概念、基本理论、基本反应）约 55%

有机合成 约 20%

机理题 约 10%

推断结构（含波谱分析）约 10%

实验 约 5%

(四) 参考书目

荣国斌主编，《大学有机化学基础》（第二版）上、下册，华东理工大学出版社：上海（2006）。

第二部分 考查要点

第一章 绪论

1. 有机化学和有机化合物
2. 共价键的基本性质
3. 研究有机化合物的基本方法
4. 有机化合物的分类

第二章 烷烃

1. 烷烃的异构与命名
2. 烷烃的构型与构象
3. 烷烃的物理性质
4. 烷烃的化学性质
5. 卤代反应的机理，自由基的稳定性

第三章 环烷烃

1. 环烷烃的命名与异构
2. 环烷烃的物理与化学性质
3. 环烷烃的构象及构象分析
4. 多环烃

第四章 对映异构

1. 旋光性
2. 手性
3. 分子的手性与对称性
4. 含一个不对称碳原子的化合物
5. 含几个不对称碳原子的开链化合物
6. 碳环化合物的立体异构

第五章 卤代烷

1. 卤代烷的命名
2. 一卤代烷的结构和物理性质
3. 一卤代烷的化学性质
4. 亲核取代反应机理
5. 一卤代烷的制法
6. 有机金属化合物

第六章 烯烃

1. 烯烃的结构、异构和命名
2. 烯烃的制法
3. 消去反应机理
4. 烯烃的物理性质
5. 烯烃的化学性质
6. 亲电加成反应机理，碳正离子的稳定性
7. 烯烃的来源和用途

第七章 炔烃和二烯烃

1. 炔烃的结构、异构和物理性质
2. 炔烃的化学反应
3. 炔烃的制法
4. 共轭作用，超共轭作用
5. 共轭二烯烃
6. 累积二烯烃

第八章 芳烃

1. 苯的结构、共振论
2. 苯衍生物的异构、命名及物理性质
3. 苯环上的亲电取代反应及机理

4. 苯环上亲电取代反应的定位规律
5. 多环芳烃
6. 卤代芳烃
7. 休克尔规律

第九章 醇、酚、醚

1. 醇的结构、命名和物理性质
2. 一元醇的反应
3. 一元醇的制法
4. 二元醇
5. 酚的结构、命名和物理性质
6. 一元酚的反应
7. 二元酚和多元酚
8. 醚的结构、命名和物理性质
9. 醚的反应
10. 醚的制法
11. 环醚

第十章 醛、酮、醌

1. 一元醛酮的结构、命名和物理性质
2. 醛酮的亲核加成反应
3. 醛酮的亲核加成反应机理
4. 醛酮的氧化和还原
5. 一元醛酮的制法
6. 醛酮的来源和用途
7. α, β -不饱和醛酮
8. 醌

第十一章 羧酸

1. 一元羧酸的结构、命名和物理性质
2. 一元羧酸的反应
3. 一元羧酸的制法
4. 二元羧酸

第十二章 羧酸衍生物

1. 羧酸衍生物的结构和命名
2. 羧酸衍生物的物理性质
3. 酯水解反应机理
4. 羧酸衍生物的反应
5. 羧酸衍生物用途
6. 烯酮
7. 不饱和羧酸
8. 取代羧酸
9. 乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯及其在有机合成中的应用

第十三章 含氮化合物

1. 硝基化合物的结构和命名
2. 硝基化合物的性质
3. 硝基化合物的制备

4. 胺的结构、命名和物理性质
5. 胺的化学性质
6. 胺的制法
7. 芳香族重氮化反应
8. 芳香族重氮盐的性质
9. 分子重排

第十四章含硫、磷和硅的化合物

1. 含硫化合物
2. 含磷化合物
3. 含硅化合物

第十五章杂环化合物

1. 杂环化合物的分类和命名
2. 五元杂环化合物
3. 六元杂环化合物
4. 生物碱

第十六章周环反应

1. 周环反应理论
2. 电环化反应
3. 环加成反应
4. σ -迁移反应

第十七章碳水化合物

1. 单糖
2. 双糖
3. 多糖
4. 糖的衍生物

第十八章有机合成

1. 逆合成分析
2. 有机合成设计

第十九章有机波谱分析 (UV、IR、 ^1H NMR 和 MS 等)

第二十章蛋白质、氨基酸和核酸

第二十一章 有机化学实验 (基本原理、基本操作和基本合成方法)