

浙江万里学院工程硕士生物工程领域专业学位研究生招生
《有机化学》考试大纲

一、考试的知识点

掌握必要有机化学结构和反应基础理论（如价键理论、酸碱理论和杂化轨道理论）、基本概念和基本技能；熟悉不同官能团鉴定、分离方法和技术；熟悉有机化学各官能团理化性质及常规反应的机理和立体化学知识；熟练运用有机化学基本理论知识进行官能团间互换及设计合理合成路线。具体要求如下：

第1章 饱和脂肪烃

烷烃的命名；烷烃碳原子的 sp^3 杂化；基团的“次序规则”；乙烷和丁烷的构象，烷烃的物理性质，卤代反应及其反应机理。

第2章 不饱和烃

双键碳原子的 sp^2 杂化和碳碳双键的结构，烯烃的顺反异构；烯烃的命名；烯烃的加成反应及其反应机理，氧化和 α -H 原子的卤代；马氏规则和诱导效应。叁键碳原子的 sp 杂化和碳碳叁键的结构；炔烃的命名和化学性质。二烯烃的命名；1, 3-丁二烯的结构和共轭效应；共轭烯烃的加成反应。

第3章 环烃

脂环的稳定性和环己烷的构象；环烷烃的开环加成和取代反应。芳香烃的命名；苯的结构；单环芳烃的物理性质；芳环上的取代反应及其反应机理，加成和氧化；定位基的定位效应。萘的结构，萘衍生物的命名和萘的化学性质；蒽、菲和致癌烃。休克尔规则和芳香性。

第4章 旋光异构

旋光活性与分子结构的关系；旋光活性物质的费歇尔投影式和 R/S 标记；手性碳原子与旋光异构体的关系；不含手性碳原子的化合物的旋光异构现象；旋光异构体的性质。

第5章 卤代烃

卤代烃的命名；卤代烃的物理性质；一元卤代烃的取代反应及其反应机理，消除反应和札依切夫规律； SN_1 和 SN_2 反应机理的立体化学；双键和苯环对卤原子活泼性的影响；亲核取代与消除反应的关系；卤代烃的生理活性。

第6章 醇酚醚

醇酚醚的结构和命名；醇的物理性质（氢键）；醇的化学性质（似水性与无机酸反应，脱水反应，氧化与脱氢；邻二醇与高碘酸的反应）；酚的化学性质（弱酸性，与三氯化铁溶液的显色反应，芳环上氢的取代反应，氧化）；醚的化学性质（伴盐生成，醚键断裂，形成过氧化物）。

第7章 醛酮醌

羰基的结构和醛酮醌的命名；醛酮的化学性质（羰基上的加成反应及其反应机理，氧化和还原， α -H 原子的卤代反应、卤仿反应和羟醛缩合反应）；重要的醛酮。醌的加成和还原。

第8章 羧酸及其衍生物

羧酸及其衍生物的命名；羧基的结构和化学性质（酸性，羧酸结构对酸性的影响，羧基中羟基的取代，还原， α -H 的取代，二元羧酸的受热反应），重要的羧酸；羧酸的化学性质（水解，醇解，氨解，酯的缩合反应，酰胺的酸碱性）；尿素的水解，与亚硝酸反应，二缩脲反应。

第9章 取代酸

醇酸和羧酸的命名；醇酸受热脱水反应和氧化， α -醇酸的分解反应；重要的羟基酸。 α -酮酸的氧化和酸性条件下受热分解， β -酮酸的酸式分解和酮式分解；酮式和烯醇式互变异构。

第10章 含氮化合物和杂环化合物

胺的命名；化学性质（胺的电子结构与碱性，成盐反应，伯、仲、叔胺与亚硝酸的反应，磺酰化、酰基化和烷基化反应，氧化和芳环上的取代反应）。杂环化合物的命名；吡咯、呋喃、吡喃、吡啶、嘧啶、嘌呤的结构；生物碱。

第 11 章 碳水化合物

碳水化合物的相对构型和绝对构型；葡萄糖、果糖的链状结构和吡喃糖的环状结构；变旋光现象；碱性条件下的差向异构化，氧化，成脎、成酯、成苷、甲基化和莫利施反应；重要的单糖的及其衍生物；糖苷。双糖的结构，还原性双糖和非还原性双糖；多糖的结构，淀粉、糖元、纤维素和半纤维素。

第 12 章 氨基酸、多肽和蛋白质

氨基酸的结构、构型和命名；氨基酸的化学性质（两性和等电点，与亚硝酸反应，受热时的脱水脱氨反应，与甲醛反应，成盐与配位反应，茚三酮反应，脱羧反应）。多肽结构的测定和合成。蛋白质结构，主键和副键，变性和水解，两性和等电点，茚三酮反应和二缩脲反应。

二、考试的时间与试卷题型

1. **考试时间：**120 分钟
2. **考试形式：**闭卷、笔试
3. **试卷满分：**100 分
4. **题型：**命名和写结构式、选择、完成反应、鉴别、合成和推导。
- 5.

三、参考用书

- | | | | |
|--------|-------------|---------|--------|
| 1. 汪小兰 | 《有机化学》（第四版） | 高等教育出版社 | 2005 年 |
| 2. 高鸿宾 | 《有机化学》（第四版） | 高等教育出版社 | 2006 年 |