北京石油化工学院

硕士研究生入学考试《有机化学》大纲

第一部分 考试说明

适用专业：生物制药

参考书目：

（1）天津大学有机化学教研室，赵温涛等，有机化学(第六版)，高等教育出版社，2019

（2）林世静，刘姗姗，佟拉嘎，马磊.有机化学（云教材），西北大学电子出版社，2026

考试时间：3 小时；**考试方式**：笔试；**总分**：150 分

题型及分值分布：选择题 40-80 分；命名、完成反应、鉴别和推断题 50-70 分；合成设计题：10-20 分。

第二部分 考试范围

1.烷烃和环烷烃

烷烃和环烷烃的命名、结构；烷烃和环烷烃的主要化学性质；自由基取代反应机理；环己烷及环己烷衍生物的构象。

2.烯烃和炔烃

烯烃和炔烃的命名、结构；烯烃的顺反异构、Z/E 标记法和次序规则；烯烃和炔烃的化学性质，包括：催化氢化反应、离子型加成反应、自由基加成反应、协同加成反应、催化氧化反应、α-氢原子的反应和炔烃的活泼氢的反应；亲电加成反应机理；不对称加成规则；烯烃和炔烃的主要制法。

3.二烯烃 共轭体系

二烯烃的命名和化学性质，包括 1.2 加成、1,4 加成和双烯合成；电子离域和共轭效应；1,4-加成的理论解释；环戊二烯的化学性质。

4.芳烃 芳香性

芳烃的化学性质；亲电取代反应机理和两类定位基及其理论解释；定位规则在有机合成上的应用；萘的化学性质和萘环上的定位规则；芳香性的判断；多官能团化合物的命名规则。

5. 立体化学

手性和对映异构、对映体的基本概念；具有一个或两个手性中心的化合物构型和命名法；脂环化合物的立体异构。

6. 卤代烃

卤代烃的命名；卤代烃的主要制法；卤代烃的化学性质；亲核取代反应和消除反应的反应机理和影响因素；双键位置对卤原子活泼性的影响；卤代烯烃和卤代芳烃的化学性质。

7. 醇和酚

醇的结构和命名、醇的制法、醇的化学性质，包括醇的酸碱性、醚的生成、酯的生成、卤代烃的生成、脱水反应和氧化反应。酚的结构和命名；酚的制备方法；酚的化学性质，包括酚的酸性、酚醚的生成、酚酯的生成、酚芳环上的亲电取代反应、酚的氧化和还原。

8. 醚和环氧化合物

醚和环氧化合物的命名；醚和环氧化合物的制法；醚键的断裂和环氧化合物的化学性质。

9. 醛和酮

醛和酮的命名、结构和制法；醛和酮的化学性质；亲核加成的反应机理及影响因素；α，β-不饱和醛酮的化学性质。

10. 羧酸

羧酸的命名和主要制法；羧酸的化学性质；羟基酸的制备方法和化学性质。

11. 羧酸衍生物

羧酸衍生物的命名；羧酸衍生物的化学性质；亲核取代的反应机理和影响因素。

12. β-二羰基化合物

Claisen 缩合反应；乙酰乙酸乙酯的合成及其在有机合成中的应用；丙二酸二乙酯的合成及其在有机合成中的应用。

13. 胺

胺的命名、制法和化学性质；季铵盐与季铵碱的命名和化学性质；重氮化反应；重氮盐的化学性质及其在有机合成中的应用。