** 浙 江 理 工 大 学**

**2025年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲**

 **考试科目：有机化学B 代码：860**

**一、基本要求：**

1. 掌握各类有机化合物的命名、结构特点、性质、反应、来源和制备方法等内容。
2. 掌握重要官能团化合物的典型反应及相互转换的常用方法。
3. 掌握有机化学的基本理论及反应机理。
4. 掌握有机化合物常用的化学、物理鉴定方法。

**二、范围与要求**

**第一章 绪论**

1.1 了解有机化合物的涵义、有机化学及其发展简史、有机化学的重要性。

1.2 了解有机化合物的结构、特性与分类，有机化合物的酸碱概念。

**第二章 烷烃和脂环烷烃**

2.1 掌握烷烃的分类、命名、结构、同系列和同分异构现象。

了解甲烷的结构；杂化、构型概念；了解构象及相互转变关系。

2.2 理解甲烷的卤代反应历程。

2.3 掌握常见脂环烃（桥环烃与螺环烃）的命名规则。

**第三章 烯烃**

3.1 掌握单烯烃的分类、命名、结构及同分异构现象。

掌握烯烃的同分异构体和命名，顺反异构体的命名、Z/E等。

3.2 掌握单烯烃的重要化学性质及反应规律。

掌握亲电加成反应历程、过氧化物效应的解释、马尔可尼可夫规则等。

3.3 了解烯的来源和制备。

熟悉醇的脱水、卤代烃脱卤化氢制备烯烃。

3.4 掌握共轭二烯烃特别是1，3-丁二烯的性质、结构特点及用途。

共轭二烯烃的结构特征；化学特性包括1，4-加成反应、Diels-Alder环加成反应等。

**第四章 炔烃**

4.1 熟悉炔烃的分类、命名。

4.2 掌握炔烃重要物理化学性质及反应规律。

加成反应；还原反应；氧化反应；炔键碳上氢原子的性质和鉴定。

4.3 了解炔的制备方法及用途。

**第五章 苯**

5.1 掌握芳香烃类化合物的命名和结构，芳香性及结构特征。

共振论简介，芳香性解释。

5.2 掌握苯的反应，取代反应的定位规律、取代效应的解释，并能应用在有机合成中。

取代反应包括卤代、硝化、磺化、傅-克（Friedel-Crafts）反应；苯环上取代反应的定位规律（理论解释和合成上的应用）等。

**第六章 卤代烃**

6.1 了解卤代烃的分类及命名、结构和物理性质。

6.2 掌握卤代烃的重要化学反应。

取代反应包括水解、醇解、氨解、与硝酸银及氰化钠的反应等；与格氏（Grignard）试剂的反应等；消去反应的札依切夫（Saytzeff）规则；掌握饱和碳原子上的亲核取代反应SN1、SN2；消除反应E1、E2；烃基结构、离去基团对亲核取代反应速度的影响等。

6.3 掌握几种重要的卤代烃制备方法。

由烃制备、由醇制备等。

**第七章 醇、酚和醚**

7.1 熟悉醇、酚、醚的分类、命名和结构。

7.2 掌握醇、酚、醚的重要性质和反应规律。

掌握醇与活泼金属Na的反应，与卤化磷（或亚硫酰氯）的反应，与氢卤酸的反应，脱水反应，频那醇重排等；掌握消去反应历程；掌握酚羟基的性质包括弱酸性、显色反应（FeCl3）等；了解醚键的断裂、过氧化物的生成等。

7.3 了解醇、酚、醚中重要的化合物的合成方法及应用。

掌握醇的制法包括卤代烃水解，醛酮的还原，由格氏试剂合成，烯烃的羟汞化等。

**第八章 醛、酮类羰基化合物**

8.1 掌握醛、酮化合物的分类、命名、结构及物性。

8.2 掌握醛、酮类羰基化合物的重要性质和反应规律。

熟悉并掌握影响羰基活性的因素包括加HCN、NaHSO3、RMgX、ROH，与有机胺及其衍生物的加成缩合反应；*α*-氢原子的反应包括卤代反应、羟醛缩合反应；掌握其氧化还原反应包括托伦（Tollens）试剂、费林（Fehling）试剂等的氧化以及H2，NaBH4，Zn/Hg/H+，NH2NH2/KOH等的还原反应；歧化反应等。

8.3 熟悉重要醛、酮化合物的性质、合成方法和应用。

掌握醛、酮的制法包括醇的氧化、烃的氧化，傅-克酰基化反应，炔烃的羰基化等。

**第九章 羧酸及其衍生物**

9.1 了解羧酸及其衍生物的分类和命名。

9.2 掌握羧酸及其衍生物的重要性质。

熟悉羧酸的结构与酸性（诱导效应，共轭效应的影响）；形成酰卤、酯、酰胺的反应，酯化反应的机理；*α*-H的卤代反应等。

9.3 熟悉羧酸的制备方法及应用。

由烃、伯醇或醛的氧化；由酯制备；由腈水解及格氏试剂制备等。

9.4 熟悉羧酸衍生物的分类、命名、结构比较、物理和化学性质、反应和制备。

掌握羧酸衍生物的化学反应及其相互转化包括亲核取代反应（加成-消除反应历程）；与格氏试剂的反应；还原反应；酯缩合反应；霍夫曼降解反应等。

**第十章 硝基化合物和胺**

10.1 掌握胺类化合物的分类、命名、结构物性。

胺的结构和碱性（结构特点、碱性及影响碱性大小的因素）。

10.2 掌握胺类化合物的反应规律和重要化合物的应用。

四级铵盐的形成（彻底甲基化反应、四级铵碱的形成）、Hofmann消除的反应规律等。

10.3 熟悉胺的制备。

胺的烃基化；盖布瑞尔合成法；硝基化合物的还原；腈的还原；从羧酸及其衍生物制备等。

10.4 掌握硝基化合物的结构、分类、命名和重要的化学性质。

硝基对*α*-氢原子的影响（互变异构）、硝基对苯环上取代基的影响等。

10.5 了解腈的结构、水解和还原反应。

**第十一章 杂环化合物**

11.1 了解常见杂环化合物的结构和命名方法。

掌握杂环化合物的分类和命名。

11.2 了解呋喃、噻吩、吡咯、吡啶、喹啉等重要杂环化合物的性质与应用。

**第十二章 综合运用波谱知识推测未知化合物的结构**

12.1 了解红外吸收光谱的相关基础知识，掌握常见官能团的特征吸收频率。

12.2 了解核磁共振氢谱的相关基础知识，理解化学位移、积分面积比、简单自旋体系的裂分规律，掌握常见氢核的化学位移。

12.3 综合运用基础有机系统知识与红外吸收光谱、核磁共振氢谱等波谱知识鉴别常见有机化合物，推测简单未知有机化合物的结构。

**三、试卷题型**

基础概念题：30～40％；完成化学式：15～20％；合成题：20～30％；推测结构题：10～15％。

**参考书目：**

有机化学（第二版），徐寿昌主编，北京，高等教育出版社，2014年，ISBN：9787040397680。