**华中农业大学《有机化学》** **考研大纲**

**一、要求掌握的基本内容**

要求考生熟悉有机化合物的分类和命名；掌握有机化合物的结构特点和基本理化性质， 包括杂化轨道理论和前线轨道概念，烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃、醇酚醚、醛酮醌、羧酸及 其衍生物、胺、杂环化合物、糖类、氨基酸等化合物的结构和基本理化性质以及烷烃和环烷 烃的构象、手性化合物的立体化学；掌握常见有机化学反应（取代、加成、消除、还原、氧 化反应等）及其机理（亲电加成、亲电取代、亲核加成、亲核取代、消除等反应机理）；掌 握有机化合物结构分析原理和方法，熟悉羟基、羰基、氨基等各类官能团的波谱数据，能够 运用特征波谱数据推断官能团，解析图谱；熟练运用有机化学基础知识，指导完成常见的有 机合成路线的设计与实施。

**二、试卷满分及考试时间**

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

**三、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**四、试卷题型结构**

单选题、命名写结构式、完成反应式 约 70 分

结构式推断题、鉴别题、合成题、机理推断题、综合题 约 80 分

**五、课程考试大纲**

1 基础知识

考试内容：有机化合物结构特点、有机化学物分类。

考试要求：了解有机化学发展史；了解有机化合物的一般结构特点和性质特点；掌握 有机化合物的一般分类方法。

2 烷烃

考试内容：烷烃命名、 烷烃构象、烷烃取代反应的机理。

考试要求：；掌握烷烃命名规则与性质；理解烷烃构象分析；理解烷烃取代反应的机理。 3 环烷烃

考试内容：环烷烃的结构与构象、环烷烃命名、小环烷烃的化学反应。

考试要求：；理解环烷烃的结构与构象；掌握各类环烷烃命名方法；掌握小环的特殊性质。 4 对映异构

考试内容：对称因素判断、手性分子构型的判断及标记方法。

考试要求：掌握物质手性的判断方法；掌握手性分子构型标记方法；了解无手性碳的不对 称物质结构。

5 卤代烃

考试内容：卤代烃的结构及命名、亲核取代反应及机理、消除反应及机理。

考试要求：掌握卤代烃亲核取代与消除反应及其机理；了解影响卤代烃反应的主要因素。

6 烯烃

考试内容：烯烃的结构与命名、烯烃亲电加成等反应、亲电加成反应机理。

考试要求：；掌握烯烃的命名方法；掌握烯烃亲电加成反应与氧化反应等性质；掌握亲电加 成机理；了解烯烃的其它反应。

7 炔烃和二烯烃

考试内容：炔烃与共轭二烯烃的结构及化学性质、共振式的表示方法。

考试要求：；掌握炔烃与共轭二烯烃的结构特点；掌握炔烃与共轭二烯烃的化学性质；了解 不同共轭体系的结构特点；了解共振式的意义及表示方法。

8 芳烃

考试内容：苯及衍生物的命名、芳香烃的亲电取代反应及机理、亲电取代定位规则与方香 性、设计合成各类取代芳香化合物。

考试要求：掌握苯衍生物的命名；掌握芳香烃的亲电取代反应；掌握亲电取代定位规则与 休克尔规则；熟练运用定位规则设计合成各类取代芳香化合物。

9 紫外光谱、核磁共振谱、红外光谱和质谱

考试内容：紫外、红外、核磁共振谱、质谱的分析原理及在有机物的结构解析中的应用。

考试要求：掌握红外、核磁共振谱、质谱的分析原理；能够运用这些方法解析简单有机物的 结构。

10 醇和酚

考试内容：醇和酚的命名、醇和酚的结构特点与化学性质、醇和酚的制备方法与用途。 考试要求：熟悉醇和酚的命名；掌握醇和酚的结构特点与化学性质；了解醇和酚的制备方法

与用途。 11 醚

考试内容：醚、硫醇、硫酚和硫醚的命名，醚的结构特点与化学性质，醚的制备方法与用途。 考试要求：熟悉醚、硫醇、硫酚和硫醚的命名；掌握醚的结构特点与化学性质；了解醚的制

备方法与用途。

12 醛酮

考试内容：醛酮的结构特点及命名、亲核加成反应及其机理、共轭不饱和醛酮 1,4-加成。

考试要求：掌握醛酮醌的结构特点；掌握亲核加成反应及其机理；理解影响亲核加成反应反 应的因素；理解醛酮亲核加成反应的立体化学；了解共轭不饱和醛酮 1,4-加成机理。

13 羧酸

考试内容：羧酸的结构特点、命名与化学性质，羧酸的制备方法与用途。

考试要求：掌握羧酸的结构特点与化学性质；理解影响羧酸酸性的因素；了解羧酸的制备方 法与用途。

14 不饱和羧酸和取代羧酸

考试内容：共轭不饱和卤代羧酸、羟基酸、羰基酸的结构特点与性质，迈克尔加成反应特点 及其原理。

考试要求：掌握共轭不饱和卤代羧酸、羟基酸、羰基酸的结构特点与性质；掌握迈克尔加成 反应特点及其原理。

15 羧酸衍生物

考试内容：羧酸衍生物的命名，各类羧酸衍生物的反应及机理，乙酰乙酸乙酯合成方法与丙 二酸酯合成方法及其原理。

考试要求：掌握羧酸衍生物的命名；掌握酰卤、酸酐、酯、酰胺、腈、烯酮等各类羧酸衍生 物的反应；理解酯的几种水解机理类型；掌握乙酰乙酸乙酯合成方法与丙二酸酯合成方法及其原

理。

16 胺

考试内容：有机胺结构特点与命名、化学性质，Cope 消除反应与霍夫曼降级反应的的机理， 各类有机胺的合成方法与用途。

考试要求：熟悉有机胺结构特点、分类与命名规则；掌握有机胺的化学性质；理解Cope 消 除反应与霍夫曼降级反应的的机理；了解各类有机胺的合成方法与用途。

17 其它含氮化合物

考试内容：硝基等含氮化合物的命名、结构、化学性质、制备方法。

考试要求：掌握硝基化合物、亚硝基化合物、重氮化合物、偶氮化合物、叠氮化合物的结 构与性质；了解上述物质的制备方法与用途。

18 含硫、磷和硅的化合物

考试内容：含硫、磷、硅有机化合物的结构、命名、化学性质，烯醇硅醚在合成中的用途。

考试要求：熟悉常见含硫、磷、硅有机化合物的结构特点、分类命名规则；掌握 常见含硫、 磷有机化合物的化学性质；了解有机硅化合物的分类与命名；了解烯醇硅醚在合成中的用途。 19 杂环化合物

考试内容：杂环化合物的分类、命名、主要化学性质、用途。

考试要求：熟悉含硫、氮、氧五、六元杂环的分类与命名；掌握杂环结构特点与主要化学性 质；了解杂环化合物在农药医药领域的重要用途。

20 糖类

考试内容：糖的结构特点与化学性质，糖的分类及用途。

考试要求：掌握糖的结构特点与化学性质；了解糖的分类与在生命过程中的重要作用。

21 氨基酸、多肽、蛋白质和核酸

考试内容：氨基酸的等电点、化学性质、蛋白质的四级结构和核酸结构特点。

考试要求：掌握氨基酸的等电点；掌握氨基酸的化学性质；了解蛋白质的四级结构和核酸结 构特点。

22 类脂、萜类化合物、甾族化合物和生物碱

考试内容：萜类化合物、甾族化合物和生物碱的结构特点，类脂的组成与理化性质。

考试要求：掌握萜类化合物、甾族化合物和生物碱的结构特点；了解类脂的组成与理化性质。 23 周环反应

考试内容： 前线轨道概念，周环反应特点。

考试要求：掌握前线轨道概念与周环反应特点；了解周环反应立体专一性的特点。

**六、参考教材**

[1] 胡宏纹. 有机化学（第四版）. 北京：高等教育出版社，2013.

[2] 邢其毅等. 基础有机化学（第四版）. 北京：北京大学出版社，2016.