**2025 年硕士研究生入学考试大纲**

考试科目名称：有机化学 考试时间：180 分钟，满分：150 分

一、考试要求：

闭卷考试，书写规范、工整，所有答案均写在答题纸上，否则无效。

二、考试内容：

1 ．各类化合物的命名与结构式的书写

2 ．**基本概念和规律**

（1）基本概念：同分异构、电子效应、芳性、手性、外消旋化、亲核试剂、 亲电试剂、金属有机化合物、Markovnikov 规则、过氧化物效应、

Saytzevff 规则、霍夫曼规则、芳烃取代规则、次序规则等。

（2）规律：各类化合物的结构特征；各类有机化合物的主要物理性质及其

变化规律。

**3 ．各类有机化合物的化学性质、相互转化及其规律**

（1）烷烃——取代反应。

（2）烯烃——加成反应；过氧化物效应；反应中的立体化学；氧化反应；

聚合反应；α-H 的卤代反应。

（3）炔烃——加成反应；催化加氢和控制加氢；氧化反应；金属炔化物生

成和烃基化反应。

（4）共轭二烯——1 ，2-及 1 ，4-加成；Diels-Alder 反应及其应用。

（5）环烷烃——取代反应；加成反应；氧化反应。

（6）芳烃——亲电取代反应；加成反应；氧化反应（侧链及苯环的氧化）；

苯环上亲电取代反应的定位规则及其应用。

（7）卤代烃——亲核取代反应；消去反应（Saytzevff 规则）；与金属的反应。

（8）醇——与活泼金属的反应；取代反应；脱水反应（分子内脱水，分子

间脱水）；氧化和脱氢反应；频哪醇的重排；多元醇的氧化。

（9）酚——酚羟基的反应；芳环上的取代反应；氧化反应。

（10）醚——醚键的断裂；过氧化物的生成；取代环氧乙烷的性质。

（11）醛、酮——亲核加成反应；α-氢的反应 ；氧化反应；还原反应；

Cannizzaro 反应；安息香缩合；Knovenagle 反应；Mannich 反应。

（12）羧酸——酸性；羧酸衍生物的生成；还原反应；脱羧反应；α-氢原

子的卤代反应；二元酸的反应。

（13）羧酸衍生物——亲核取代 ；酯还原；酯缩合 ；酯与 RMgX 反应； Refermatsky 反应、酰胺的脱水；Hoffmann 降级反应；β-二羰基化合 物的互变异构、酮式分解。

（14）腈——水解反应，还原反应。

（15）硝基化合物——芳香族硝基化合物的还原反应；芳环上的亲电取代 反应；-NO2 对苯环上邻、对位基团的影响。

（16）胺——碱性；烷基化；酰基化；磺酰化（Hinsberg 反应）；亚硝化；芳

胺芳环上的取代反应。

（17）季铵盐和季铵碱——季铵盐和季铵碱的生成；季铵碱受热消除反应。

（18）重氮和偶氮化合物——重氮基的取代反应；偶联反应；还原反应。

（19）杂环化合物——五元杂环取代反应；六元杂环亲核、亲电取代反应。

（20）周环反应——电环化、环加成反应以及σ-迁移反应。

（21）碳水化合物——基本的化学性质。

**4 ．理论分析和反应历程**

（1）酸碱理论——比较化合物的酸碱性；酮式和烯醇式的互变等。

（2）电子理论——用共轭效应或诱导效应等理论来解释反应中间体的稳定

性、反应的活性、反应的取向、定位规则、有机物的酸碱性等。

（3）反应历程——掌握主要化学反应及重排反应的反应历程。

**5. 有机化合物的分离、提纯、鉴别**

**6 ．推导化合物的结构**

利用红外光谱、核磁共振谱等分析手段，结合理化性质推断化合物的结构。

**7. 有机合成**

由指定原料，选择合理的合成路线，合成目标化合物。

**三、参考书目**

（1）《有机化学》（第 2 版），高占先主编，高等教育出版社，2007 年。

（2）《基础有机化学》（第三版）（上，下），刑其毅、徐瑞秋编，高等教育 出版社，2005 年。