

温州大学硕士研究生招生考试
《有机化学 II》考试大纲

一、考试目标

有机化学是一门研究有机物的组成、结构、性质、合成以及与此相关的理论、规律的科学。考生应系统地掌握有机化学的基本概念、基本理论，熟练掌握有机化合物分子结构与性质之间的关系，有机化合物的合成及相互转化的方法和规律，具有基本科学的思维方法和理论联系实际独立分析问题解决问题的能力。

二、考试内容

1. 有机化合物的命名

依照 1980 年中国化学会推荐的有机化合物的命名原则命名各类有机化合物，以系统命名为主，同时熟悉常见或与生物等有关化合物的俗名或习惯命名。

2. 有机化学基本理论

(1) 应用电子理论（诱导效应、共轭效应和超共轭效应）和空间效应解释有机化合物的性质规律：酸碱性强弱，化学活性次序，芳香族取代基的定位规律等。

(2) 应用分子间力概念解释化合物沸点、熔点、溶解度等物理性质的变化规律。

(3) 有机化学的异构现象：构造异构和立体异构。

3. 有机化合物的基本反应

(1) 烷烃的卤代反应及自由基取代反应历程。

(2) 烯、炔烃的碳碳重键的亲电加成及反应历程，游离基加成历程（过氧化物作用下）；马尔可夫尼可夫规则；共轭双键的 1,4-加成以及双烯合成。

(3) 环烷烃的氢化催化以及与卤素、卤化氢的加成反应。

(4) 芳烃的卤代、硝化和磺化以及付氏烷基化和付氏酰基化反应；烷基苯的侧链的卤代反应，芳烃的侧链氧化；芳香烃的亲电取代反应机理及定位规律；非苯芳烃的芳香性与休克尔规则。

(5) 物质的旋光性与分子的关系，手性碳原子的 R、S 构形标记法，环状化合物的立体异构。

(6) 卤代烃的取代反应、消除反应，以及查依采夫规律，格氏试剂的制备及应用，SN1 与 SN2 的反应历程，卤代稀烃与卤代芳烃中卤素的活泼性。

(7) 醇与金属钠的反应，羟基的卤代反应以及脱水反应，酯化反应，氧化反应。

(8) 酚的酸性，与三氯化铁的显色反应，氧化反应，酯化反应，芳环上的取代反应。

(9) 醚键的断裂，羊盐的形成；环氧乙烷的制备以及开环反应。

(10) 醛酮羰基的亲核加成反应及其反应历程；醛酮的 α -H 的卤代反应、羟醛缩合反应、氧化还原反应，歧化反应。

(11) 羧酸及取代酸的酸性，羧酸衍生物的生成，水解、醇解和氨解；脱羧反应， α -H 的卤代反应，酯缩合反应，酰胺的霍夫曼降解反应。

(12) 胺的碱性，胺的烷基化，酰基化和磺酰化反应、与亚硝酸反应，季胺碱的消除反应。重氮盐的制备及置换反应。

- (13) 杂环化合物的酸碱性，亲电取代反应。
- (14) 各大类有机化合物的合成与相互转换。

4. 重要天然有机化合物的结构和特性

- (1) 油脂、磷脂的结构，油脂的皂化、酸败作用。
- (2) 单糖的 Fischer 投影式与构型，Haworth 式；单糖的变旋现象，异构化，还原性，成苷，成脎与显色反应。还原性二糖及非还原性二糖的结构特征。淀粉及纤维素的结构差别与特性。
- (3) α -氨基酸的构型和两性、等电点，与亚硝酸的反应，茚三酮的显色反应，脱羧反应，成肽反应。
- (4) 蛋白质的两性和等电点，沉淀、变性、水解、显色反应。
- (5) RNA 及 DNA 的组成与结构特征。
- (6) 萜类、甾体类化合物的基本结构特征。

三、考试要求

考生应熟练掌握有机化学的基本知识、基本理论和基本实验技能，并用以解决实际问题。

四、试卷结构（150 分）

- 1. 命名与结构式（约 30 分）
- 2. 选择（约 30 分）
- 3. 完成反应式（约 30 分）
- 4. 合成化合物（约 30 分）
- 5. 推导结构（20 分）

五、考试方式及时间

方式：笔试 时间：3 小时

六、参考书

《有机化学》（第四版），汪小兰主编，高等教育出版社，2005 年