

## 华东理工大学 803 有机化学考试大纲

考生需要掌握有机化学中基本理论, 各类有机化合物的结构特点和命名、物理和化学性质、制备方法, 重要人名反应; 研究有机化学的方法, 实验手段; 有机化合物结构的解析。

1. 有机化学与有机化合物 (1) 有机化合物分类, 官能团, 同分异构体和各种同分异构现象。(2) 化学键及杂化理论, 键的性质, 键的极性和分子的极性, 键的极化, 偶极矩。(3) 酸碱理论; 电子效应、立体效应和溶剂效应。

2. 烷烃和环烷烃 (1) 通式、系统命名。(2) 同系列和构造异构、碳架异构; 构象, 构象的表示方法; 环烷烃顺、反异构。(3) 物理、化学性质; 烷烃和环烷烃的制法。(4) 环烷烃的结构及其稳定性; 环己烷的构象。

3. 立体化学 (1) 对映异构和对映异构体, 非对映异构和非对映异构体, 外消旋体和外消旋化, 内消旋体。(2) 对称元素: 对称轴, 对称面, 对称中心; 手性, 不对称碳原子, 不对称分子, 非对称分子; 比旋光度,  $ee$  值。(3) Fischer 投影式; R/S 命名法; 相对构型和绝对构型。(4) 对映异构体的性质; 外消旋体的拆分方法; 前手性。

4. 烯烃 (1) (环) 烯烃的通式、系统命名。(2) 烯烃的物理、化学性质。(3) 烯烃的主要来源和制法。

5. 炔烃、二烯烃 (1) 炔烃的通式、系统命名。(2) 炔烃的物理、化学性质。(3) 炔烃的制备。(4) 二烯烃的分类和命名; 共轭效应; 电子离域概念; 超共轭效应。(5) 共轭二烯烃的化学性质。

6. 芳香烃、杂环化合物 (1) 单环芳烃的构造异构和命名; 苯的分子轨道、共振结构式; Hückel 规则及其应用; 芳香性。(2) 单环芳烃的物理和化学性质, 来源和制法。(3) 联苯及其衍生物的结构、命名和反应。(4) 杂环化合物的分类和命名、结构和芳香性; 杂环化合物的合成。

7. 卤代烃 (1) 卤代烷、卤代芳烃的分类和命名及制法。(2) 卤代烷、卤代芳烃的物理和化学性质及反应。(3)  $p-\pi$  共轭; 超共轭效应, 烯丙基重排。

8. 醇、酚、醚 (1) 醇的命名、结构和分类; 氢键。(2) 饱和一元醇的物理和化学性质; 多元醇的反应。(3) 醇的制法; 常用醇类的工业制法和性质。(4) 硫醇的构造、命名、性质、用途以及制法。(5) 酚的构造、命名、物理、化学性质及制法。(6) 醚的构造、命名和分类; 物理、化学性质及制法; 冠醚, 相转移催化。

9. 醛和酮 (1) 醛和酮的构造、命名; 羰基的结构; 醛、酮的物理性质。(2) 醛和酮的化学性质及反应; 乙烯酮的性质和反应。(3) 醛和酮的制法; 甲醛、乙醛、丙酮的性质和工业制法。(4) 醌的结构和命名及反应; 苯醌、萘醌、蒽醌的结构和制法。

10. 羧酸及其衍生物 (1) 羧酸分类、命名和结构; 物理化学性质、制备方法。(2) 羟基酸的命名、物理化学性质。(3) 羧酸衍生物的结构和命名、物理化学性质。

11. 含氮化合物 (1) 硝基化合物的命名、结构、制法以及物理化学性质。(2) 胺的命名、结构; 物理和化学性质, 制法。(3) 重氮和偶氮化合物的命名、结构及反应; 偶氮染料。(4) 碳烯结构及性质; 叠氮化合物和氮烯、胍; 离子液体。(5) 腈的命名和结构、制法、性质和用途。

12. 糖、氨基酸、蛋白质、核酸 结构、命名以及物理化学性质; 代表性化合物。

13. 元素有机和金属有机化学 有机磷、硅、锂、铝化合物的制法、性质和用途。

14. 有机化合物结构解析 (1) 质谱、紫外光谱、红外光谱、核磁共振: 基本原理及各术语、知识点。(2) 利用四大谱进行有机化合物结构的解析。

15. 有机化学实验技能 (1) 各单元操作的标准方法、原理、使用范围、步骤。(2) 一些常规基础有机实验的方法、原理、步骤。