

五邑大学 2012 年硕士学位研究生招生

《有机化学》专业课考试大纲

一、基本要求

掌握有机化合物的命名、结构和性质，理解重要的有机化学反应机理，了解有机化学在化学工程与工艺专业及化工生产中的重要作用和有关应用。

二、考试范围

1. 有机化合物的同分异构、结构、命名和物理性质

- (1) 有机物的同分异构体及结构式的各种表示方法。
- (2) 各类有机物的系统命名，包括桥、螺二环、多官能团化合物的命名。
- (3) 有机化合物的物理性质及其与结构的关系。

2. 有机化学反应

(1) 重要官能团化合物的典型反应及其相互转换的性质规律

重要官能团化合物包括：烷烃、烯烃、炔烃和共轭二烯烃、芳香烃、卤代烃、醇、酚、醚、醛、酮、醌、羧酸及其衍生物、胺及其它含氮化合物、单杂环化合物等。

(2) 共价键的断裂方式和有机反应的类型

- ① 共价键均裂 —— 自由基反应；碳自由基及其稳定性。
- ② 共价键异裂 —— 离子型反应；碳正离子及其稳定性；碳负离子等活性中间体。
- ③ 周环反应 —— 电环化反应；环加成反应（双烯合成）。

(3) 主要有机反应及反应机理

① 不饱和烃：亲电加成反应；自由基加成反应； α -H 的自由基取代反应；氧化、氢化反应。

② 芳香烃：芳环上的亲电取代反应。

③ 卤代烃：亲核取代反应；消除反应。

④ 醇：亲核取代反应；碳正离子重排反应；消除反应。

⑤ 醛、酮：亲核加成反应；缩合反应。

⑥ 羧酸及其衍生物：亲核取代反应。

3. 有机化学的基本理论

(1) 杂化轨道理论

有机分子中碳的 sp^3 杂化； sp^2 杂化； sp 杂化； σ 键。

(2) 分子轨道理论

π 键；共轭大 π 键的形成。

(3) 共振论

共振杂化体；极限结构；判断有关活性中间体的稳定性。

(4) 电子效应：诱导效应，共轭效应，超共轭效应；空间效应。

(5) 休克尔规则：非苯系芳烃；芳香性的判断。

4. 有机立体化学

(1) 几何异构、对映异构、构象异构等静态立体化学的基本概念；有关异构体的标记(命名)。

(2) 外消旋体的拆分方法。

(3) 取代、加成、消除、重排和周环反应的立体化学。

5. 有机合成与应用

利用芳环上的定位规则、乙酰乙酸乙酯与丙二酸二乙酯反应、Wurttz 反应、重氮化反应及芳香族重氮盐性质等应用于合成；烷基磺酸表面剂的合成；酚醛树脂的合成；环氧树脂的合成。

6. 生物小分子与大分子

碳水化合物、氨基酸、蛋白质、核酸的概念和一般结构知识。

三、参考书目

高鸿宾. 主编《有机化学》(第四版). 高等教育出版社. 2008. 4.