

2012 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：有机化学 II 考试科目代码：880

一、考试要求

要求考生对有机化学的基本概念、基本理论、基础知识有较深入的了解，能够系统的掌握各类化合物的命名、结构特点及立体异构、主要性质、反应、来源和合成制备方法等内容；能完成反应、结构鉴定、合成等各类问题；熟习典型的反应历程及概念；能应用电子效应和空间效应来解释一些有机化合物的结构与性能的关系；初步了解红外光谱、质谱、核磁共振谱的基本原理及其在测定有机化合物结构中的应用。能运用所学的基本理论和实验技能，说明和解决实践中有关的有机化学问题。

二、考试内容

1、有机化合物的同分异构及命名

- (1) 有机化合物的同分异构现象
- (2) 有机化合物结构式的各种表示方法
- (3) 有机化合物的普通命名

2、有机化学反应

- (1) 重要官能团化合物的典型反应
重要官能团化合物：烷烃、烯烃、炔烃、卤代烃、芳烃、醇、酚、醚、醛、酮、醌、羧酸及其衍生物、胺及其他含氮化合物、简单的杂环体系
- (2) 主要有机反应：取代反应、加成反应、消除反应、缩合反应、氧化还原反应、重排反应、自由基反应、周环反应。

3、有机化学的基本理论及反应机理

- (1) 诱导效应、共轭效应、超共轭效应、立体效应
- (2) 碳正离子、碳负离子、碳自由基、卡宾、苯炔等活性中间体

4、有机合成

- (1) 官能团导入、转换、保护。
- (2) 碳碳键形成及断裂的基本方法
- (3) 逆向合成分析的基本要点及其在有机合成中的应用

5、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
- (2) 外消旋体的拆分方法、不对称合成简介
- (3) 取代、加成、消除、重排、周环反应的立体化学

6、有机化合物的化学、物理鉴定方法

- (1) 常见官能团的特征化学鉴别方法

(2) 运用化学方法及四谱(核磁共振谱, 红外光谱, 紫外可见吸收光谱和质谱)对简单有机化合物进行结构鉴定

7、杂环化合物及元素有机化学

含 N, S, O 等的五、六元杂环化合物、及其他结构的有机硫、磷、硅化合物

8、碳水化合物、油脂、氨基酸、蛋白质等天然产物的结构、性质和用途

(1) 几种碳水化合物(葡萄糖、果糖、蔗糖以及淀粉、右旋糖酐、纤维素)的重要性质和用途

(2) 氨基酸的结构、命名和常规的化学性质

(3) 蛋白质的一级结构、二级、三级、四级结构

(4) 蛋白质的性质(两性性和等电点、胶体性质、沉淀、变性(可逆和不可逆)、水解、显色反应)

三、考试形式及试卷结构

1、答卷方式: 闭卷, 笔试;

2、答题时间: 180 分钟;

3、各部分内容的考查比例:

a) 试卷满分为 150 分

b) 基础知识(包括基本概念、基本理论、基本反应)约占 60%

c) 有机合成占 15%

d) 有机反应机理约占 10%

e) 推断结构(含波谱分析)约 10%

f) 实验占 5%

四、考试题型

1、命名或书写结构式(20 分)(10 题, 每小题 2 分)

2、选择题(20 分)(10 题, 每小题 2 分)

3、填空(40 分)(20 题, 每小题 2 分)

4、鉴别题(20 分)(3 题; 1, 2 题每小题 5 分; 3 题 10 分, 要求写出相应的化学方程式)

5、合成题(20 分)(4 题, 每小题 5 分)

6、推导结构式(20 分)(2 题, 每小题 10 分)

7、反应机理(10 分)(1 题, 每小题 10 分)

一、参考书目

邢其毅等《基础有机化学》(上, 下册) 第三版, 北京, 高等教育出版社, 2005 年 6 月