

# 南方科技大学

## 2022 级硕士研究生入学考试大纲

考试科目代码：613      考试科目名称：有机化学

### 一、考试要求

有机化学是化学的重要分支，是许多学科专业的基础理论课程，它的内容丰富，要求考生对其基本概念有深入的了解，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；了解化学键理论概念、过渡态理论，初步掌握碳正离子、碳负离子、碳游离基等中间体的相对活性及其在有机反应进程中的作用；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、紫外光谱、质谱、核磁共振谱的基本原理、掌握其在测定有机化合物结构中的应用。具有综合运用所学知识分析问题及解决问题的能力。

### 二、考试内容

#### 1) 有机化合物的同分异构、命名及物性

- a: 有机化合物的同分异构现象
- b: 有机化合物结构式的各种表示方法
- c: 有机化合物的普通命名及国际 IUPAC 命名原则和中国化学会命名原则的关系

#### 2) 有机化学反应及定向合成

- a: 重要官能团化合物的引入、典型反应及相互转换的常用方法  
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
- b: 主要有机反应：掌握取代反应、加成反应、消除反应、缩合反应、氧化反应、还原反应、重排反应、自由基反应、周环反应
- c: 有机合成路线的表示方法

#### 3) 有机化学的基本理论及反应机理

- a: 掌握电子效应（诱导效应、共轭效应、超共轭效应）和空间效应（立体

效应)

- b: 初步掌握碳正离子、碳负离子、碳自由基、卡宾、苯炔等活性中间体
- c: 了解有机反应势能图及相关概念
- d: 有机反应机理的表达

#### 4) 有机立体化学

- a: 熟悉构型异构（几何异构、对映异构、非对映异构）和构象异构等立体化学的基本概念，手性化合物的判断
- b: 了解外消旋体的拆分方法、不对称合成简介
- c: 掌握取代、加成、消除、重排、周环反应的立体化学

#### 5) 有机化合物的常用的鉴定方法

- a: 常见官能团的特征化学鉴别方法
- b: 解析常见有机化合物的核磁共振谱（ $^1\text{H}$ NMR、 $^{13}\text{C}$ NMR），红外光谱(IR)和质谱(MS)的谱学特征
- c: 运用化学方法及核磁、质谱、红外对简单有机化合物进行结构鉴定

#### 6) 杂环化合物及元素有机化学

掌握含 N, S, O 等的五、六元杂环化合物、芳香性的理解；了解有机硫、磷、硅化合物

#### 7) 简单有机金属试剂的性质和反应

掌握格氏试剂和锂试剂的性质及其在有机合成中的应用

**三、考试时间：180 分钟，满分：150 分**

#### 四、参考书目

- 1、邢其毅等《基础有机化学》(上,下册) 第四版, 北京大学出版社