

2014 年硕士研究生统一入学考试

《有机化学》

第一部分 考试说明

一、考试性质

有机化学是东北大学生命科学与健康学院生物化工专业和生物学专业硕士生入学初试专业基础课。考试对象为生命科学与健康学院 2014 年全国硕士研究生入学考试的准考考生。

二、考试形式与试卷结构

(一) 答卷方式：闭卷，笔试

(二) 答题时间：180 分钟

(三) 考试题型及分数

术语解释	25%
选择填空	20%
简答题	35%
设计及论述	20%

(四) 参考书目

《有机化学》，王礼琛主编，中国医药科技出版社，第 1 版

第二部分 考查要点

第一章、绪论

- 1、了解有机化学研究对象，有机化合物的特点，分类和研究方法，能识别常见官能团。
- 2、熟悉有机化学结构理论，掌握共价键的性质，诱导效应。

第二章、烷烃和环烷烃

- 1、掌握烷烃碳原子的杂化状态及结构特点、烷烃的构象异构及其产生原因。
- 2、掌握烷烃的系统命名法和普通命名法。
- 3、掌握烷烃和环烷烃的构象和命名方法；掌握自由基链式反应特点及自由基稳定

性比较；掌握环烷烃的化学性质（取代反应和小环的加成反应）。

第三章、立体化学基础

- 1、了解旋光性的产生，旋光度、比旋光度的概念。
- 2、熟悉对映异构体和非对映异构体理化性质的异同点，外消旋体的常见拆分方法以及立体选择反应、立体专一性反应。
- 3、掌握 fisher 投影式的书写方法，D/L、R/S 构型标记法以及根据对称性判断分子手性的方法。
- 4、掌握手性、手性碳原子、立体异构、对映异构、对映体、非对映体、内消旋体、外消旋体的概念。

第四章、烯烃

- 1、了解烯烃的结构、同分异构、物理性质。
- 2、熟悉烯烃的制备方法。
- 3、掌握烯烃的系统命名法及顺、反异构体的顺/反、Z/E 标记方法。
- 4、掌握烯烃的加成、氧化反应，理解亲电加成反应的历程和碳正离子的特点，掌握马氏规则（狭义和广义）。

第五章 炔烃和二烯烃

- 1、了解炔烃和二烯烃的分类与命名。
- 2、了解用分子轨道法来解释二烯烃键长平均化和能量低的特点。
- 3、熟悉化学反应的平衡控制和速度控制，卤乙烯型和卤丙烯型卤代烃的特性。
- 4、掌握炔烃、二烯烃的化学反应和制备方法及其共轭效应。

第六章 芳烃

- 1、了解苯的结构特点和物理性质、芳香性的概念、芳香烃的工业来源以及苯中毒的防护。
- 2、熟悉常见稠环芳烃的结构及其化学性质，利用共振式解释定位规律。
- 3、掌握单环芳烃的命名、化学反应、定位基和定位规律的应用。

- 4、掌握稠环芳烃萘、蒽、菲的结构及性质。
- 5、掌握休克尔规则及应用。

第七章 波谱知识基础

- 1、掌握紫外可见光谱、红外光谱、核磁共振及质谱的基本概念与原理。
- 2、了解利用波谱知识解析化合物结构的基本方法。

第八章、卤代烃

- 1、了解几种重要卤代烃的物理性质。
- 2、熟悉有机金属化合物的生成。
- 3、掌握卤代烷的分类及命名。
- 4、掌握一元卤代烷的化学性质，熟悉烷烃的卤代反应机理和过渡态理论，掌握亲核取代反应、消除反应历程、影响因素及取代与消除之间的竞争关系。

第九章 醇和酚

- 1、熟悉醇、酚的结构特点、物理性质。
- 2、掌握醇、酚的系统命名、基本反应和鉴别方法，掌握醇和酚的制备方法。

第十章 醚和环氧化合物

- 1、掌握醚的分类和命名方法及主要化学性质。
- 2、掌握环氧化合物的结构特点和基本性质。
- 2、环氧化合物的系统命名、基本反应和鉴别方法，掌握制备方法及环氧化合物开环的立体化学。

第十一章 醛、酮和醌

- 1、了解醛、酮和醌的物理性质。
- 2、熟悉醛、酮和醌的结构，熟悉醛酮的制备方法。
- 3、掌握醛、酮和醌的命名，化学性质、鉴别方法。
- 4、掌握不饱和醛酮的结构化学性质。

第十二章 羧酸和取代羧酸

- 1、了解羧酸及取代羧酸的结构特点、物理性质。
- 2、熟悉羧酸的制备。
- 3、掌握羧酸及取代羧酸的系统命名方法、化学性质。

第十三章 羧酸衍生物和碳酸衍生物

- 1、了解羧酸衍生物的物理性质，碳酸及原酸衍生物的性质。
- 2、熟悉羧酸衍生物的结构与制备。
- 3、掌握羧酸衍生物的化学性质，乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯在合成上的应用。

第十四章 有机含氮化合物

- 1、了解有机含氮化合物的重要衍生物。
- 2、掌握有机含氮化合物的结构、分类、胺类的制备，偶氮化合物和重氮化合物的化学性质。
- 3、掌握胺的系统命名法，掌握硝基化合物、胺、重氮盐、季铵盐和季铵碱的化学性质。

第十五章 杂环化合物

- 1、了解杂环的重要衍生物。
- 2、熟悉常见杂环化合物的结构、命名方法和物理性质。
- 3、掌握吡咯、呋喃、噻吩、吡啶、喹啉的电子结构、化学性质，能够比较其环稳定性、酸碱性、亲电取代反应活性的差异。

第十六章 萜类和甾体化合物

- 1、了解萜类和甾体化合物的有关化学性质和生理功能。
- 2、掌握萜类化合物的概念、结构及分类。
- 3、掌握甾族化合物的概念，熟悉甾族化合物的结构及分类。
- 4、掌握甾族化合物的基本骨架、命名和构型构象。

第十七章 糖类

- 1、了解糖的代谢化学和常见多糖的性质。
- 2、掌握单糖的结构和命名（构型、开链结构、环状哈武斯式和吡喃糖的构象式）。
- 3、了解单糖的化学性质。
- 4、熟悉重要的单糖、双糖及其衍生物。

第十八章 氨基酸、多肽、蛋白质和核酸

- 1、掌握组成蛋白质的基本单元— α -氨基酸的分类、命名、化学性质。
- 2、掌握等电点的概念以及运用。
- 3、熟悉 α -氨基酸的结构特点。
- 4、了解核酸的结构及与生命作用。

第十九章 周环反应

- 1、掌握周环反应类型，环化反应及立体选择性。
- 3、掌握环加成反应。