

805 有机化学

专业： 0817 化学工程与技术

学院： 生物与化学工程学院

一、考试的总体要求

要求考生全面掌握、理解、灵活运用有机化学基本内容，即：能正确写出的常见各种化合物名称和结构式；能够运用所学的知识初步分析简单有机化合物的结构和性质的关系；能够选择简单有机化合物的合成路线和方法；能够运用官能团的性质提出简单有机化合物的检验方法；能够根据实验事实，运用新学知识，推导简单有机化合物的结构；具备扩大和深化有机化学知识的自学能力。要求考生具有熟练的运算能力、分析问题和解决问题的能力。答题务必书写清晰，过程必须详细，不在试卷上答题。

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) 总分：150 分

(四) 考试题型及分值

| 题型 | 命名 | 选择 | 填空 | 简答 | 合成 |
|----|----|----|----|----|----|
| 分值 | 20 | 20 | 40 | 30 | 40 |

三、考试内容及所占分值

(一) 烃类 (15-25分)

开链烃和环烃、脂肪烃和芳香烃类的命名和结构；烷烃的自由基取代、烯烃和炔烃的亲电加成、自由基加成、 α -氢相关反应和氧化还原反应；脂环烃的开环反应、张力及稳定性；芳烃的亲电取代和侧链反应、非苯芳烃和休克尔规则。

(二) 立体化学 (15-25分)

物质的旋光性、旋光性与分子结构的关系；手性和对称因素、对映体和非对映体、内消旋和外消旋；手性异构体的表示方法；涉及手性分子的反应。

(三) 醇和醚以及酚 (约10 分)

醇、酚、醚的结构和命名以及制备反应；醇与金属和酸的反应、脱水和氧化反应；环氧乙烷的开环反应；酚羟基的反应和环上的亲电取代反应。

(四) 卤代烃和金属有机化合物 (10-20分)；

卤代烃和金属有机化合物的结构和命名；卤代烷的亲核取代和消除反应；卤代烯烃和芳烃中双键位置对卤原子活泼性的影响；金属有机化合物的制备以及在合成中的应用。

(五) 醛酮及碳负离子相关合成 (15-25分)；

醛酮和 β -二羰基化合物的结构、命名和制备；羰基对应的加成反应、 α -氢原子的活泼性以及醛酮的氧化还原反应； β -二羰基化合物碳负离子的相关反应。

(六) 羧酸及其衍生物 (10-20分)；

羧酸的结构、命名和制备；羧酸和取代羧酸的化学性质，包括酸性、脱水、脱羧和还原等等；酰基碳上的亲核加成-消除反应以及羧酸衍生物的相互转化。

(七) 胺及重氮偶氮化合物 (10-20分)；

胺以及重氮化合物的结构、命名和制备；胺的化学性质，包括碱性和亲核性对应的烷基化、酰基化；脂肪胺和芳胺性质的差异；重氮化合物放出氮的反应，包括重氮基被氢、氰基、卤素、羟基等取代；偶氮化合物的制备。

(八) 杂环和糖类化合物 (15-25分)

芳杂环化合物的结构和命名，主要是五元和六元芳杂环；五元芳杂环的亲电取代反应、六元芳杂环的亲电和亲核取代反应；单糖的命名；单糖的开链和环状结构的互变、变旋现象；单糖的氧化还原反应、成醚成酯以及跟氨的衍生物的反应。

四、主要参考书目

有机化学（第二版），徐寿昌，高等教育出版社，2014年7月。