河南科技大学**2021**年硕士生招生考试初试

自命题科目考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学院名称** | **科目代码** | **科目名称** | **说明** |
| **化工与制药学院** | **871** | **有机化学** |  |

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

**河南科技大学硕士研究生招生考试**

**《 有机化学 》考试大纲**

**考试科目代码： 871 考试科目名称： 有机化学**

一、考试基本要求及适用范围概述

有机化学是一级学科化学下设的二级学科，以天然有机产物和生物活性分子、金属与元素有机化合物为主要研究对象，主要研究有机化合物的结构、组成及化学与合成方法，有机化学与其他学科有着密不可分的关系。《有机化学》是河南科技大学化工与制药学院对化工工程专业研究生入学考试选考科目之一，考试按照国家研究生统一招生考试时间三个小时的题量准备，主要考察考生对有机化学的学习情况，重点考察学生对有机化合物命名、组成、结构、物理性质、化学性质、有机化合物的合成、反应机理及有机化学规则的掌握情况。

二、考试形式

考试形式为笔试。

三、考试内容

基有机化合物的命名，主要对烷烃、烯烃、炔烃、二烯烃、烯炔、芳烃、脂环烃（螺环和桥环化合物）、卤代烃、胺、醇、酚、醚、醛、酮、酸及羧酸衍生物等的IUPAC命名法命名。杂环化合物的命名（五元杂环和六元杂环）。

有机化合物结构及立体化学，对烷烃、烯烃、炔烃、二烯烃、烯炔、芳烃、脂环烃（螺环和桥环化合物）、卤代烃、胺、醇、酚、醚、醛、酮、酸及羧酸衍生物等的IUPAC命名法命名的化合物写出相对应的结构，烷烃和环烷烃的构象与构型，烯烃的顺反异构（cis–，trans–，Z，E）。对映异构（R–，S–的判断），内消旋和外消旋，Fescher投影式，Newman投影式等。脂环化合物的立体结构，船式，椅式，平伏键，垂直键等。糖的开链式—氧环式互变异构。

有机化合物的物理性质和化学性质，掌握常见有机化合物的物理性质（化合物的极性、溶解性、熔沸点、密度等）。有机化合物烷烃、烯烃、炔烃、二烯烃、烯炔、芳烃、脂环烃、卤代烃、胺、醇、酚、醚、醛、酮、酸及羧酸衍生物、杂环化合物（五元杂环和六元杂环）等的基本化学性质。利用有机化学反应进行有机化合物的合成，碳链的增长与缩短，开环与成环，氧化与还原，常见的氨基、羟基、羰基、羧基的保护与脱保护，常见的重排，取代基的添加与消除，不饱和键的形成。利用有机合成路线的基本原则，在有机合成中考虑原料来源与经济问题、步骤的多少、副反应与副产物、溶剂、产率、产物的分离等问题。

利用基本有机反应对有机化合物进行鉴别、分离和结构推断。

有机反应历程，烷烃和环烷烃的自由基反应历程（链引发、链增长、链终止），烯烃和炔烃的亲电加成及炔烃的亲核加成反应历程，芳烃的亲电取代反应历程，卤代烃和醇的SN1、SN2、E1、E2反应历程，嚬哪醇重排，Claisen酯缩合，醛酮的亲核加成和缩合反应历程。

用共振论、诱导效应和共轭效应对化合物结构及反应历程进行讨论。

四、主要参考教材（参考书目）

[1] 张文勤、郑燕等主编.《有机化学》．第5版．北京：高等教育出版社，2014.

[2] 邢其毅、徐瑞秋等主编．《基础有机化学》．第2版．北京：高等教育出版社，1993．

[3] 古练权，黄志纾等编著．《有机化学》．北京：高等教育出版社，2008．