

河北工业大学 2023 年硕士研究生招生考试 自命题科目考试大纲

科目代码：650

科目名称：有机化学

适用专业：070300 化学

一、考试要求

有机化学适用于河北工业大学化工学院化学专业硕士研究生招生专业课考试。主要考察学生对有机化学基本概念、有机基本反应、有机合成方法、相关有机结构分析及有机化学的应用，并结合具体条件运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试形式

试卷采用客观题型和主观题型相结合的形式，主要包括：命名、简答题、反应方程题、有机合成题、有机结构分析及有机实验等。考试时间为 3 小时，总分为 150 分。

三、考试内容

有机化学考试科目考察知识点如下：

知识模块 1：有机化合物的命名法

主要内容：常规有机化学如烷、烯、炔、醇、酚、氯代烃、胺、醛、酮、羧酸及其衍生物的命名。

基本要求：掌握常规有机化学如烷、烯、炔、醇、酚、卤代烃、胺、醛、酮、羧酸及其衍生物的 IUPAC 命名，一些化合物的通俗命名法，能够根据化学式写出化合物的名称，并根据名称写出化合物的准确结构式。

知识模块 2：基本化学反应

主要内容：烷、烯、炔、醇、酚、卤代烃、胺、醛、酮、羧酸及其衍生物的重要化学反应。

基本要求：烷烃的取代反应的定位（反应活性点）及重要反应；不饱和烃、芳香烃的典型反应，如加成反应及取代反应（F-C）、反应的定位、活性大小及重排等问题；醇的消除反应、取代反应、氧化反应；酚的羟基反应及芳环上的反应；卤代烃的消除反应，取代反应的类型及产物的选择性；胺的重氮化反应、烷基化反应、季铵化反应及季铵碱的相关反应；醛、酮的缩合反应，卤仿反应等；羧酸及其衍生物的重要反应，如：衍生物间的转化、取代反应、缩合反应等。

知识模块 3：有机合成方法

主要内容：利用各类化合物的化学反应性能，进行有机反应的组合，合成目标分子。

基本要求：依据所给有机化合物的结构，利用所给的条件及要求，结合其化学性能，写出合成路线及相关反应条件。

知识模块 4：有机结构分析

主要内容：有机化学的红外光谱、紫外光谱、核磁共振波谱及质谱等。

基本要求：能够利用基本的红外光谱、紫外光谱、核磁共振波谱、质谱分析有机化合物的结构，区分不同化合物在谱学上的差异。

知识模块 5：有机实验的基本技能

主要内容：常规有机实验操作的原理及操作。

基本要求：能利用所学化学反应的原理，结合实验技能，设计一个实验的操作规程。

知识模块 6：基本有机反应机理

主要内容：已学有机反应中的一些基本反应的机理。

基本要求：要求掌握一些基本有机反应的机理，以便解释反应活性及反应的选择性（反应的定位）。

知识模块 7：有机反应原理的利用

主要内容：基本有机反应在高分子中的应用，常见高分子的合成方法。

基本要求：常见高分子，如聚酯、聚酰胺、聚烯烃等的制备反应、高分子的化学反应特征、高分子化学的基本知识。

四、参考书目

- [1] 《有机化学》，徐寿昌，第二版，高等教育出版社
- [2] 《有机化学简明教程》，齐欣，高鸿宾编，第二版，天津大学出版社
- [3] 《有机化学》，汪小兰，高等教育出版社
- [4] 《高分子化学教程》，王槐三等，科学出版社

其他注意事项：考生需要携带无编程无存储无查询功能的计算器和直尺。