

河北工业大学 2021 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：化学（化工学院）、生物学（理学院）

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、理学院生物学专业研究生招生专业考试。主要考察学生对于有机化学基本概念、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，尤其是在高分子化学中的应用的理理解，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，也可以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：依据所给的有机化合物的结构，利用题目所给的条件及要求，结合已学的化合物的化学性能，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

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、质谱分析简单的有机化合物的结构，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：常规的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：要求学生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（约占 20/150）

主要内容：基本有机反应在高分子中的应用，常见的高分子的合成方法

基本要求：常见高分子如聚酯、聚酰胺、聚烯烃等的制备反应、小分子的有机反应、高分子的化学反应的特征，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记忆功能的计算器和直尺。