**湖北工业大学** **2025** **年硕士研究生招生考试（初试）** **自命题科目考试大纲**

科目代码：703 科目名称：高分子化学

**一、总体要求**

《高分子化学》招生考试是为招收材料类硕士生而实施的选拔性考试；其指导思想 是有利于选拔具有扎实的理论基础和一定的问题分析能力及研究能力的高素质人才。要 求考生能够系统地掌握高分子合成的科学原理与方法，能够正确表达与分析高分子聚合 过程中聚合速率、聚合度等关键问题的影响因素，并应用于指导聚合实施方法的优化。

**二、考察要点**

1.高分子的基本概念、命名及分类

2.缩聚和逐步聚合：线性缩聚机理特征（逐步、可逆，转化率及聚合度随反应时间 的变化规律）及动力学行为（外加酸催化与自催化的聚合速率）；线性缩聚聚合度的影 响因素、控制方法与计算；体型缩聚及凝胶化过程控制（体型缩聚的必要条件、聚合过 程、凝胶点的基本概念与Carothers 预测法凝胶点的计算）

3. 自由基聚合：烯类单体聚合能力及对聚合机理的选择性；自由基聚合引发剂类型 及活性（油溶性、水溶性引发剂，常见过氧化物类、偶氮类引发剂及活性，氧化还原型 引发剂常见类型与特性）；引发剂的引发效率（影响因素）及其选择（原则）； 自由基 聚合微观动力学（聚合速率的动力学方程及其前提条件与假设）；自由基聚合聚合速率 影响因素及变化类型； 自动加速现象（产生的原因、对聚合的影响、缓解的措施）；动 力学链长与聚合度（ 二者之间的关系，有/无链转移时动力学链长方程及聚合度的动力 学方程， 自由基聚合分子量的调控方法）

4. 自由基共聚：共聚物类型及命名；共聚物组成方程（计算）；共聚物组成曲线与 共聚行为（交替共聚、理想共聚、非理想共聚）；共聚物组成与转化率的关系（单体及 共聚物组成随反应时间或转化率的变化规律）；共聚物组成的控制方法

5.聚合实施方法：本体聚合（基本原理，聚合特点，配方组成，有机玻璃、苯乙烯、 高压聚乙烯等的本体聚合）、溶液聚合、悬浮聚合（基本原理，聚合特点，配方组成， 分散剂类型与作用，PVC 悬浮聚合）和乳液聚合（基本原理，常见单体的乳液聚合成核 机理，聚合特点，常见乳化剂类型与特性，聚合速率随时间变化规律，丁苯橡胶、苯丙 乳液等聚合体系的引发剂选择、乳化剂选择、乳胶粒粒径及聚合稳定性的影响因素等）

6.离子聚合：阴离子聚合（单体、常见引发剂、聚合机理及聚合特点）

**三、考试形式及时间**

考试形式为笔试，考试时间为 3 小时。

**四、试卷结构与题型**

试卷满分 150 分，涵盖选择、简答、分析和计算等题型。 基本考试题型为：

1.选择题；2.简答题；3.分析题；4.计算题。

**五、主要参考书目**

1.《高分子化学》 第五版，潘祖仁主编，化学工业出版社，2014 年