

## 江汉大学 2027 年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

|                                                                                                                                                                                                                                     |       |      |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|
| 科目名称                                                                                                                                                                                                                                | 高分子化学 | 科目代码 | 801 |
| <b>一、考察性质</b>                                                                                                                                                                                                                       |       |      |     |
| <p>《高分子化学》考试是为江汉大学招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的自主命题的入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段高分子化学课程的基本知识、基本理论，以及运用高分子化学知识分析和解决问题的能力，评价标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有较扎实的高分子化学基础知识，有利于我校在硕士研究生录取中能更好进行择优选拔。</p>                                    |       |      |     |
| <b>二、考察目标</b>                                                                                                                                                                                                                       |       |      |     |
| <p>《高分子化学》考试旨在考查基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生灵活运用这些基础知识和分析解决问题的能力。考生应能：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 掌握高分子的基本概念</li><li>2. 掌握高分子化合物的合成原理及控制方法</li><li>3. 初步具有控制聚合反应及选择聚合方法的能力</li><li>4. 掌握聚合物化学反应特征及其应用</li></ol>           |       |      |     |
| <b>三、考试形式与试卷结构</b>                                                                                                                                                                                                                  |       |      |     |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. 考试时间：考试时间为 180 分钟，3 小时</li><li>2. 试卷满分：150 分</li><li>3. 考试形式：闭卷、笔试</li><li>4. 试卷题型结构<ol style="list-style-type: none"><li>名词解释 20 分</li><li>反应机理 20 分</li><li>问答题 60 分</li></ol></li></ol> |       |      |     |

综合题 30 分

计算题 20 分

#### 5. 试卷内容结构

第一部分：高分子基本概念，约占 20 %

第二部分：高分子的合成原理及控制方法，约占 40%

第三部分：聚合反应方法，约占 10%

第四部分：聚合物的化学反应，约占 10%

第五部分：高分子化学综合能力，约占 20%

### 四、考察内容

#### 1. 高分子基本概念

聚合物的基本概念、分子量、多层次结构、基本性能与命名；

#### 2. 连锁聚合反应原理及控制方法

自由基聚合的基元反应；单体结构与聚合类型；引发剂与引发反应；引发效率；聚合速率方程；自动加速现象；链转移反应与分子量的关系。二元共聚物的分类；二元共聚物组成方程及组成曲线；竞聚率；共聚物组成的控制。阴、阳离子聚合各适用的单体和引发剂；阳、阴离子聚合反应机理及控制方法；活性聚合；活性聚合物；封端剂。配位聚合反应机理；聚合物的立体异构及控制方法；Ziegler-Natta 引发剂；茂金属引发剂；开环聚合。

#### 3. 聚合方法

本体聚合；溶液聚合；悬浮聚合；乳液聚合

#### 4. 逐步聚合反应原理及控制方法

单体的官能度；平均官能度；官能团等活性假定；反应程度与聚合度的关系；缩聚平衡方程；线型缩聚物分子量的控制；体型缩聚反应；Carothers 方程；聚合物的基团反应。

#### 5. 聚合物的化学反应

高分子试剂；离子交换树脂的制备、维尼纶的制备等；聚合物的热降解反应；老化；防老化。

## 五、参考书目

(一) 主要参考书目:

1. 《高分子化学》(第五版), 潘祖仁编, 北京: 化学工业出版社, 2011 年

(二) 其他参考书目:

1. 《高分子化学》, 周其凤等编, 北京: 化学工业出版社, 2001 年

2. 《海外高分子科学新进展》, 何天白, 胡汉杰等编, 北京: 化学工业出版社, 2001 年

3. 《高分子合成化学》, 冯新德著, 北京: 科学出版社, 2010 年

4. 《高分子化学》, 潘才元主编, 安徽: 中国科技大学出版社, 1997 年

六、考试工具(如需带计算器、绘图工具等特殊要求的, 需作出说明, 没有请填写“无”)

无