

## 《高分子化学》考试大纲

### 第一部分 考试说明

#### 一、考试性质

高分子化学(材料类)考试科目是我校为招收材料学、材料加工工程专业硕士研究生而设置的,由我校材料科学与工程学院命题。考试的评价标准是普通高等学校化学、化工、材料及相近专业优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平。

#### 二、考试的学科范围

应考范围包括:高分子的基本概念、聚合物的分类与命名、自由基聚合、自由基共聚合、逐步聚合、离子聚合、配位聚合、聚合方法、聚合物的化学反应。

#### 三、评价目标

高分子化学是高分子化工、高分子材料及相关专业的重要专业基础课。本课程考试旨在考查考生是否了解高分子学科的基本特点及高分子化学的基本概念、基本理论,是否掌握了常见聚合类型的基本原理、基本特点及应用。

#### 四、考试形式与试卷结构

(一) 答卷方式: 闭卷, 笔试;

(二) 答题时间: 180 分钟;

(三) 参考书目

《高分子化学》, 潘祖仁主编, 第二版, 化学工业出版社。

### 第二部分 考查要点

#### 一、高分子的基本概念

1. 聚合物的分类与命名
2. 聚合物的物理状态和主要性能
3. 聚合物材料和机械强度

#### 二、自由基聚合

1. 自由基聚合机理
2. 链引发反应
3. 聚合速率
4. 分子量和链转移反应
5. 阻聚和缓聚
6. 反应速率常数的测定

#### 三、自由基共聚合

1. 共聚物的类型和命名
2. 二元共聚物的组成
3. 竞聚率的测定和影响因素
4. 单体和自由基的活性
5. Q-e 概念

#### 四、逐步聚合

1. 缩聚反应
2. 线型缩聚反应的机理及动力学
3. 影响线型缩物聚合度的因素和控制方法
4. 线型逐步聚合原理和方法的应用及重要线型逐步聚合物
5. 体型缩聚

6. 凝胶化作用的凝胶点

#### 五、离子聚合

1. 阳离子聚合的单体、引发体系引发作用
2. 阳离子聚合机理及特点
3. 阳离子聚合的影响因素
4. 阴离子聚合的单体、引发体系及引发作用
5. 阴离子聚合引发剂与单体的匹配
6. 阴离子聚合的特点
7. 自由基聚合与离子聚合的比较
8. 工业上重要的开环聚合

#### 六、配位聚合

1. 引发剂的类型和作用
2. 聚合物的立构规整性
3. Ziegler-Natta 引发剂
4.  $\alpha$ -烯烃的配位阴离子聚合

#### 七、聚合方法

1. 本体聚合
2. 溶液聚合
3. 悬浮聚合
4. 乳液聚合

#### 八、聚合物的化学反应

1. 聚合物的反应活性及影响因素
2. 聚合物的相似转变
3. 功能高分子
4. 聚合物的降解
5. 聚合物的老化与防老

第三部分 考试样题(略)