

## 硕士研究生高分子化学复习大纲

(总分 150 分 考试时间 3 小时)

### 基本内容

- ① 高分子化学概论；② 自由基聚合；③ 自由基共聚合；④ 聚合方法；⑤ 离子聚合；⑥ 配位聚合；⑦ 逐步聚合；⑧ 聚合物的化学反应。

### 基本要求

#### 一 自由基（共）聚合

- 1 聚合物分子链的基本结构要掌握。
- 2 连锁聚合单体，掌握重要单体的活性及其影响因素。
- 3 理解自由基聚合的基元反应及特征，链引发反应、聚合速率、链转移反应、阻聚和缓聚，分子量分布和聚合热力学。
- 4 掌握二元共聚物的组成，竞聚率的测定和影响因素，单体和自由基活性， $Q-e$  方程。

#### 二 聚合方法

- 1 理解本体聚合、溶液聚合、悬浮聚合的原理及应用。
- 2 了解乳液聚合的特点，掌握乳液聚合的主要组分及其作用，乳液聚合机理，乳液聚合动力学，了解乳液聚合技术进展及应用。
- 3 掌握反相乳液聚合，分散聚合。

#### 三 离子聚合及配位聚合

- 1 阳离子聚合概述，聚合单体，引发体系，聚合机理，聚合反应动力学。
- 2 阴离子聚合概述，聚合单体，理解引发体系及作用，引发剂和单体的匹配，了解活的高分子、阴离子聚合中的立体规整性。
- 3 自由基聚合和离子聚合的比较。
- 4 了解离子型共聚，开环聚合。
- 5 了解聚合物的立体规整性，Ziegler-Natta 引发体系。
- 6 了解  $\alpha$ -烯烃的配位阴离子聚合，极性单体的配位聚合，二烯烃的配位阴离子聚合。

#### 四 逐步聚合反应

- 1 了解缩合反应、缩聚反应、共缩聚反应的定义。
- 2 理解线形缩聚反应的机理和动力学。
- 3 掌握影响线形缩聚物聚合度的因素和控制方法，分子量分布。
- 4 掌握重要线形逐步聚合物的生产及性能。
- 5 体型缩聚，凝胶化作用和凝胶点，会用公式计算凝胶点。

#### 五 聚合物的化学反应

- 1 掌握聚合物的活性及影响因素。
- 2 掌握纤维素的反应、聚醋酸乙烯酯的反应、氯化、芳环上取代、环化反应，尤其是天然高分子的改性。

- 
- 3 了解高分子试剂、高分子催化剂、高分子基质。
  - 4 掌握聚合度变大的化学转变，降解，老化。