

课程名称： 高分子化学（含实验）

一、考试的总体要求

考生要掌握高分子化学的基本知识和概念，熟悉常见高聚物的结构和名称，理解高分子化学反应的基本原理和实施办法，了解常见高聚物的制备方法及其应用。对典型的聚合反应（如连锁聚合反应和逐步聚合反应）的机理要求基本掌握；能够熟练书写一般高聚物的结构式和聚合反应式，能够根据聚合反应原理和必要的数学知识进行基本计算；能够运用本课程的基本知识，对于工业生产和科研中的实际问题进行分析，对实验现象进行解释，并具备解决一般问题的能力。对高分子化学的前沿动态有一定的了解。

二、考试的内容及比例

1. 高聚物的基本知识和概念：聚合物、单体、重复单元、结构单元、聚合度、分子量及其分布、链结构、聚集态结构、玻璃化温度、热塑性聚合物、热固性聚合物，聚合物的分类和命名。

2. 自由基聚合：单体和引发剂；自由基聚合反应的机理及特征；聚合速率及其影响因素；链转移反应、分子量及其控制；分子量分布；动力学链长和聚合度；阻聚剂和阻聚作用；聚合热力学；常见的“活性”自由基聚合类型，**各种活性聚合方法所包含的主要组分**。

3. 自由基共聚合：共聚物的类型和命名；竞聚率及其影响因素；竞聚率；二元共聚物组成方程、组成曲线；共聚物组成及与转化率的关系；单体和自由基的活性； $Q-e$ 概念。**根据竞聚率和单体组成计算共聚物组成**。

4. 聚合方法：四大类聚合实施方法(本体聚合、溶液聚合、悬浮聚合、乳液聚合)的特点； 甲基丙烯酸甲酯，苯乙烯本体聚合的特点；；悬浮聚合的分散剂及分散作用；乳液聚合体系的基本组份及其各自作用；乳液聚合机理及聚合动力学。

5. 离子聚合：阳离子聚合的单体，引发体系及引发作用，阳离子聚合的机理，聚合动力学，影响阳离子聚合的因素；阴离子聚合的单体，引发体系及引发作用，“活性”阴离子聚合及其应用； 聚合物分子量计算；丁基锂的缔合现象和定向聚合；三氧六环(三聚甲醛)的阳离子开环聚合；己内酰胺的阴离子开环聚合。

6. 配位聚合： 配位聚合的概念和特点；引发剂的种类及作用；聚合物的立构规整度；Ziegler-Natta 引发剂的组成、性质和反应；丙烯的配位聚合； 二烯烃的配位聚合。

7. 逐步聚合： 线型缩聚反应机理及动力学；线型缩聚物的聚合度及影响因素与控制方法； 逐步聚合的实施方法；体型缩聚与单体官能度；无规预聚物和结构预聚物；凝胶化作用和凝胶点的计算；**几种重要的缩聚物的结构、性能、制备方法及用途**。

8. 聚合物的化学反应：聚合物的基团反应特征；纤维素，聚醋酸乙烯酯，聚乙烯，聚氯乙烯及大分子苯环上的反应；聚合物的降解与老化；功能高分子材料概念。

9. 实验：掌握四大类聚合 (本体聚合、溶液聚合、悬浮聚合、乳液聚合)的实验方法，通过实例，设计各种聚合方法的典型配方、实验装置以及操作方法。

三、 考试形式及时间

考试形式： 笔试。

考试时间： 3 小时。

四、主要参考教材

1. 高分子化学(第三版). 潘祖仁主编，化学工业出版社
2. 高分子化学，潘才元主编，中国科学技术大学出版社

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

Kaoyan.com 考研网