华南理工大学2022年硕士研究生入学   
《高分子化学（817）》考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命题方式 | 招生单位自命题 | 科目类别 | 初试 |
| 满分 | 150 | | |
| 考试性质 | | | |
| 考试方式和考试时间 考试方式：笔试闭卷 考试时间：3小时 | | | |
| 试卷结构 | | | |
| 考试内容和考试要求 一、绪论 高分子化合物的基本概念、命名及分类；聚合物的平均分子量、分子量分布、结构性能等基本概念；大分子的微观结构；连锁反应与逐步反应的特点；聚合物的物理状态和主要性能。 二、逐步聚合 逐步聚合反应的反应程度、官能度，线型缩聚、体型缩聚概念，线型缩聚中影响分子量的因素及控制分子量的方法，体型缩聚中凝胶点的预测，了解线型缩聚动力学、逐步聚合反应的实施方法。 三、自由基聚合 自由基聚合的反应机理及特征，主要引发剂类型及引发机理，自由基聚合低转化率动力学及影响集合速度、分子量、分子量分布和微观结构的因素，高转化率下的自动加速现象极其产生原因，阻聚和缓聚等的基本概念。了解光、热、辐射等其他引发作用、分子量分布及聚合热力学。 四、自由基共聚合 二元共聚物的瞬时组成与单体组成的关系（F1-f1关系）及其推导过程，竞聚率的意义，典型的共聚物组成曲线类型以及共聚物组成与转化率的关系，共聚物组成均一性的控制方法，自由基及单体的活性与取代基的关系、自由基及单体的活性对反应速率的影响、Q-e概念及应用、了解共聚物的序列分布。 五、聚合方法 本体聚合、溶液聚合、悬浮聚合和乳液聚合的基本特征、优缺点及其应用场合，乳液聚合的机理及其动力学。 六、离子聚合 阳离子聚合和阴离子聚合的单体与催化剂及其相互间的匹配，活性种可能出现的形式，离子型聚合机理及其特征，活性高分子的概念与应用，溶剂、温度和反离子对反应速率和分子量的定性影响。 七、开环聚合 开环聚合的概念及其热力学与动力学特征，了解常见的可进行开环聚合的单体、聚合机理及相应的聚合物。 八、配位聚合 聚合物的立体异构现象，配位聚合、定向聚合、等规度等基本概念，Ziegler-Natta催化体系的组成，α-烯烃配位聚合机理及定向的原因，二烯烃配位聚合的主要催化剂。 九、聚合物的化学反应 聚合物化学反应的特点，影响其反应活性的物理和化学因素，聚合物的降解和交联反应及其与聚合物结构的关系，聚合物老化及防老原理，了解接枝和嵌段的原理。 | | | |
| 备注 选读书目 [1] 胡凯文，周智敏，张凯，王槐三主编，《高分子化学与物理学教程》科学出版社，2013版 [2] 潘祖仁，高分子化学（第五版），化学工业出版社，2011 | | | |