**《高分子物理与化学》考试大纲及推荐书目**

1. **考试要求**

考察学生对高分子物理与化学基本概念、基础知识及基本原理的掌握能力，以及运用相应理论知识分析问题、解决问题的能力，体现对本课程体系的掌握程度。

1. **考试题型**

满分150分，题型有基本概念问答、填空题、选择题、简答题、基础理论论述题、计算题、理论结合实际分析讨论题等。

1. **考试大纲内容**

**第一部分 高分子化学**

高分子的基本概念、分类和命名。缩聚合逐步聚合，线形缩聚反应机理、动力学、聚合度、分子量分布，体形缩聚和凝胶化作用，缩聚和逐步聚合实施方法， 聚酯、聚碳酸酯、聚酰胺、聚酰亚胺和高性能聚合物、聚氨酯和其它含氮咋练缩聚物、环氧树脂和聚苯醚、酚醛树脂、氨基树脂等重要聚合物性能要求，自由基聚合机理、链引发反应和引发剂、链转移反应和聚合度，聚合度分布、阻聚作用与阻聚剂、自由基、可控/火星自由基聚合。自由基共聚合的单体活性和自由基活性，共聚速率。聚合方法之本体聚合、溶液聚合、悬浮聚合、乳液聚合。离子聚合之阴离子聚合、阳离子聚合。配位聚合之聚合物立体异构、Ziegler-Natta引发剂、丙烯的配位聚合、极性单体配位聚合。开环聚合之含氧环、环醚、己内酰胺和含氮环的应用。聚合物的化学反应之接枝、嵌段、扩链、交联反应。功能高分子之光、电、液晶及粘结材料与性能。高分子降解与老化机理及应用。

**第二部分 高分子物理**

高分子链的结构之高分子链化学组成、构型、构造和聚合物的序列结构。高分子的凝聚态结构之聚合物凝聚态晶体结构，高分子液晶。高分子溶液之聚合物溶解，高分子溶液相平衡，聚合物浓溶液。聚合物的分子量和分子量分布之聚合物分子量的统计意义，聚合物分子量的测定方法。聚合物的分子运动和转变之聚合物分子运动特点，粘弹性行为区域，玻璃橡胶转换行为。橡胶弹性之橡胶弹性的影响因素，热塑性弹性体。聚合物粘弹性，包括聚合物的力学松弛现象、研究粘弹性位的试验方法，聚合物、共混物及复合材料的结构与动态力学性能的关系。聚合物的屈服和断裂之聚合物的塑性和屈服，聚合物的断裂与强度。聚合物的流变性之牛顿流体和非牛顿流体，聚合物熔体的切粘度。多组分聚合物材料的流变行为，聚合物熔体的弹性效应。聚合物的电学性能、热性能和光学性能之介电性能，导电性能、热性能、光学性能及其应用。聚合物表面与界面之热力学、动力学，固体-高分子溶液界面，聚合物表面改性技术，粘接等。

1. 推荐书目：

1. 潘祖仁主编. 《高分子化学》(第五版). 化学工业出版社. 2019年10月.

2. 华幼卿 金日光主编. 《高分子物理》(第五版). 化学工业出版社. 2011年7月8日.