

---

## 《高分子物理》考试大纲

科目代码：822

### 一、 考试要点：

要求考生理解和掌握高分子物理的基本概念、基本原理和基本方法，能够运用高分子物理知识进行聚合物基本结构、聚合物热力学和运动学、聚合物有序态、极限力学性能的解析，具备分析问题和解决问题的初步能力。

### 二、 考试的学科范围：

《高分子物理》的考试范围包括：聚合物基本结构、聚合物热力学和运动学、聚合物有序态、极限力学性能的相关知识。

### 三、 考查要点：

#### 1. 聚合物基本结构

要求掌握高分子的基本构造，熟悉高分子结构的构型与规整性，了解常见高分子结构特点。

#### 2. 聚合物热力学

要求掌握构象与柔性的特点，熟悉柔性的影响因素，了解理想链模型的概念，掌握橡胶状态方程，熟悉熵弹性和橡胶弹性的本质和原理，了解熵弹性和橡胶弹性的推导，掌握高分子溶液三种体系，熟悉高分子粘度表示方法和意义，了解溶液体积的相关计算

#### 3. 聚合物运动学

要求掌握聚合物的运动状态，熟悉各运动状态下的原理，了解模量与粘度的推导原理，掌握玻璃化转变的测定，熟悉玻璃化转变理论，掌握静态黏态相应两种表现形式，熟悉应力松弛和蠕变的机理，掌握温度与频率对内耗的影响，熟悉内耗、介电响应对实际情况的影响，掌握几种常见的流体，熟悉流体的变化特征。

#### 4. 聚合物有序态

要求掌握几种常见的晶体结构，熟悉晶体结构单元，了解 X 射线衍射法基本原理，掌握聚合物中常见的几种晶型，掌握结晶的动力因素，熟悉影响动力结晶的具体方面，了解结晶动力学计算学，掌握结晶度测量方法，熟悉结晶度测定方法的优缺点，了解结晶度测定的基本原理。

#### 5. 极限力学性能

要求掌握应力应变曲线，熟悉应力应变曲线的各个阶段，了解应力应变曲线变化的原因，掌握屈服和冷拉，熟悉屈服和冷拉的特点，了解屈服和冷拉的原因，掌握聚合物断裂与韧性，熟悉银纹的产生机理，了解银纹的增韧效应。

### 四、 其它：

考试总分：150 分

考试时间：3 小时

考试方式：笔试

考试题型：名词解释题、简答题、说明题、计算题

参考书目：《高分子物理》（第 1 版）励杭泉、张晨、张帆编，中国轻工业出版社。

初试复试参考书：

---

科目代码	复试科目	参考书	出版社	作者
824	高分子物理	《高分子物理》	中国轻工业出版社	励杭泉

同等学力加试科目

- 1、有机化学
- 2、物理化学