

<<高分子物理实验>>

图书基本信息

书名：<<高分子物理实验>>

13位ISBN编号：9787122149138

10位ISBN编号：7122149137

出版时间：2012-10

出版时间：化学工业出版社

作者：闫红强，程捷，金玉顺 编

页数：223

字数：356000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<高分子物理实验>>

### 内容概要

《高分子物理实验》是应用型高校高分子材料与工程专业系列教材。

全书共分为四个部分：概述、实验部分、附录和实验记录及报告。

实验部分分别从聚合物的溶液性质、聚合物的结构分析、聚合物的力学性能、聚合物的流变特性、聚合物的热性能和电学性能、综合设计实验六个方面进行具体实验分析，附录更列明了各个实验中可能用到的数据信息，最后的实验记录及报告则需要学生和老师共同完成。

《高分子物理实验》适合作为各类高分子专业学生的专业必修课或选修课教材，也可作为高分子材料科学与工程专业研究生教学及从事高分子科学研究工作的人员参考。

## &lt;&lt;高分子物理实验&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 概述

## 第一节 高分子实验须知

## 第二节 实验安全制度

## 第三节 常用小型仪器操作规程

## 第二章 实验部分

## 第一节 聚合物的溶液性质

## 实验一乌氏黏度计法测定聚合物的平均分子量

## 实验二凝胶渗透色谱法测定聚合物的平均分子量及其分子量分布

## 实验三聚合物的逐步沉淀分级

## 实验四浊点滴定法测定聚合物的溶度参数

## 实验五溶胀平衡法测定交联聚合物的交联度

## 第二节 聚合物的结构分析

## 实验六高分子链形态的计算机模拟

## 实验七差示扫描量热法

## 实验八偏光显微镜法观察聚合物的球晶形态并测定球晶的径向生长速率

## 实验九红外光谱法测定聚合物的结构

## 实验十密度法测定聚合物结晶度

## 第三节 聚合物的力学性能

## 实验十一聚合物应力-应变曲线的测定

## 实验十二聚合物弯曲强度的测定

## 实验十三聚合物材料冲击强度的测定

## 实验十四聚合物的蠕变

## 第四节 聚合物的流变特性

## 实验十五热塑性塑料熔体流动速率的测定

## 实验十六聚合物加工流变性能测定

## 第五节 聚合物的热性能和电学性能

## 实验十七聚合物的热重分析

## 实验十八聚合物的维卡软化点的测定

## 实验十九聚合物温度-形变曲线的测定(热机械分析仪测定)

## 实验二十Q表法测定聚合物的介电常数和介电损耗

## 第六节 综合设计实验

## 实验二十一聚合物的定性鉴别

## 实验二十二聚合物的分离及剖析

## 第三章 附录

## 附录一高聚物的特性黏度-分子量关系参数

## 附录二常用溶剂的沸点与溶度参数

## 附录三常用聚合物的溶度参数

## 附录四聚合物的常用溶剂

## 附录五聚合物沉淀分级常用的溶剂和沉淀剂

## 附录六结晶聚合物的密度

## 附录七DSC样品测试及测试软件使用说明

附录八聚合物的玻璃化温度(T<sub>g</sub>)附录九共聚物的玻璃化温度(T<sub>g</sub>)

## 附录十高聚物及聚合物混合物的熔点

## 附录十一制备各种聚合物薄膜常用的溶剂

## <<高分子物理实验>>

附录十二常用的密度梯度管溶液体系

附录十三缺口制样方法

附录十四样品测试及测试软件使用说明

附录十五TG样品测试及测试软件使用说明

附录十六常见聚合物的简易识别(燃烧特性)

附录十七常见纤维的简易识别

附录十八常用橡胶的简易识别

第四章 实验记录及报告

实验一乌式黏度计法测定聚合物的平均分子量

实验二凝胶渗透色谱法测定聚合物的平均分子量及其分子量分布

实验三聚合物的逐步沉淀分级

实验四浊点滴定法测定聚合物的溶度参数

实验五溶胀平衡法测定交联聚合物的交联度

实验六高分子链形态的计算机模拟

实验七差示扫描量热法

实验八偏光显微镜法观察聚合物的球晶形态并测定球晶的径向生长速率

实验九红外光谱法测定聚合物的结构

实验十密度法测定聚合物结晶度

实验十一聚合物应力-应变曲线的测定

实验十二聚合物弯曲强度的测定

实验十三聚合物材料冲击强度的测定

实验十四聚合物的蠕变

实验十五热塑性塑料熔体流动速率的测定

实验十六聚合物加工流变性能测定

实验十七聚合物的热重分析

实验十八聚合物的维卡软化点的测定

实验十九聚合物温度-形变曲线的测定(热机械分析仪测定)

实验二十Q表法测定聚合物的介电常数和介电损耗

实验二十一聚合物的定性鉴别

实验二十二聚合物的分离及剖析

## &lt;&lt;高分子物理实验&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：三、实验原理 C—C单键是 键，其电子云分布具有轴对称性。

因此，键相连的两个碳原子可以相对旋转而不影响电子云的分布。

原子或与原子团周围单键内旋转的结果将使原子在空间的排布方式不断地变换。

长链分子主链单键的内旋转赋予高分子链以柔性，致使高分子链可任取不同的卷曲程度。

高分子链的卷曲程度可以用高分子链两端点间直线距离——末端距来度量，高分子链卷曲越厉害，末端距越短。

高分子长链能以不同程度卷曲的特征称为柔性。

高分子链的柔性是高聚物具有高弹性的根本原因，也是决定高聚物玻璃化温度高低的主要因素。

高分子链的末端距是一个统计平均值，通常采用它的平方的平均值，叫做均方末端距，通常是用高分子溶液性质的实验来测定的。

高分子材料的飞速发展使传统的实验方法难以应付。

近几年，由于计算机主宰的能够模拟真实发展体系的结构与行为的方法形成了一个全新的领域。

这个新领域就是“分子模拟”。

“分子模拟”是用计算机以原子水平的分子模型来模拟分子的结构与行为，进而模拟分子体系的各种物理和化学性质。

分子模拟法不但可以模拟分子的静态结构，也可以模拟分子的动态行为（如分子链的弯曲运动，分子间氢键的缔合作用与解缔行为，分子在表面的吸附行为以及分子的扩散等）。

该法能使一般的实验化学家、实验物理学家方便地使用分子模拟方法在屏幕上看到分子的运动像电影一样逼真。

原子组成分子。

原子与原子之间的空间位置，由于键与键之间的伸缩、弯曲和扭转角的变化而不断变化，占主导地位的排列方式是低能量的。

分子中原子之间的拓扑结构是由分子力场而不是重力场确定的。

整个分子的势能被分子力场确定，或者说，分子力场在分子的势能函数中被表达。

“原子的种类”是指同种元素的原子由不同的键接方式，或不同的原子轨道杂化方式所引起的种类上的不同（这里不是讲化学元素各异的原子的种类），这是一个十分重要的问题。

本软件提供24个使用的元素，有C、H、O、N、F、Cl、Br、I、S、Si、P、B、Ge、Sn、Se、Te、Al、Ga、As、Sb、Na、Ca、Fe、Zn。

整个分子结构的能量优化过程如下：选定一个分子的初始结构；找出分子中的全部内坐标；建立该分子体系的势能函数表达式；计算该势能对笛卡尔坐标的一阶、二阶导数；计算出结构优化所需要的笛卡尔坐标的增量；得到新的结构，重复步骤、。

本实验首先计算聚丙烯酸甲酯的构象能量，其次通过分子力学以及分子动力学计算得到聚丙烯酸甲酯合理分子构象（能量最低）及其动态展示。

<<高分子物理实验>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>