

41

适用专业: 材料学、高分子科学与工程、
复合材料、生物医学工程

(试题共 2 页)

(答案必须写在答题纸上,写在试题上不加分)

下列各题中, 各选出最佳答案填入空格处 (每题 2 分, 共 12 分)

- 两种单体的 Q 值和 e 值越相近，就越_____。
A. 难以共聚 B. 倾向于理想共聚
C. 倾向于交替共聚 D. 倾向于嵌段共聚
- 聚氨酯通常是由两种单体反应获得，它们是_____。
A. 己二胺—二异氰酸酯 B. 己二醇—二异氰酸酯
C. 己二胺—己二酸二甲酯 D. 三聚氰胺—甲醛
- 在自由基本体聚合反应过程中会出现自加速效应，而离子聚合反应则不会，原因在于_____。
A. 链增长方式不同 B. 引发反应方式不同
C. 终止方式不同 D. 聚合温度不同
- 乙酸乙烯酯和氯乙烯均可以进行_____。
A. 自由基聚合 B. 阴离子聚合 C. 配位聚合 D. 阳离子聚合
- 在开口体系中进行线形缩聚反应，为得到最大聚合度的产品，应该_____。
A. 选择平衡常数大的有机反应
B. 选择适当高的温度和较高的真空，尽可能去除小分子副产物
C. 尽可能延长反应时间
D. 尽可能提高反应温度
- 凝胶渗透色谱（GPC）是按高分子的_____对聚合物进行分级的。
A. 溶解度 B. 流体力学体积 C. 溶解度参数 D. 极性

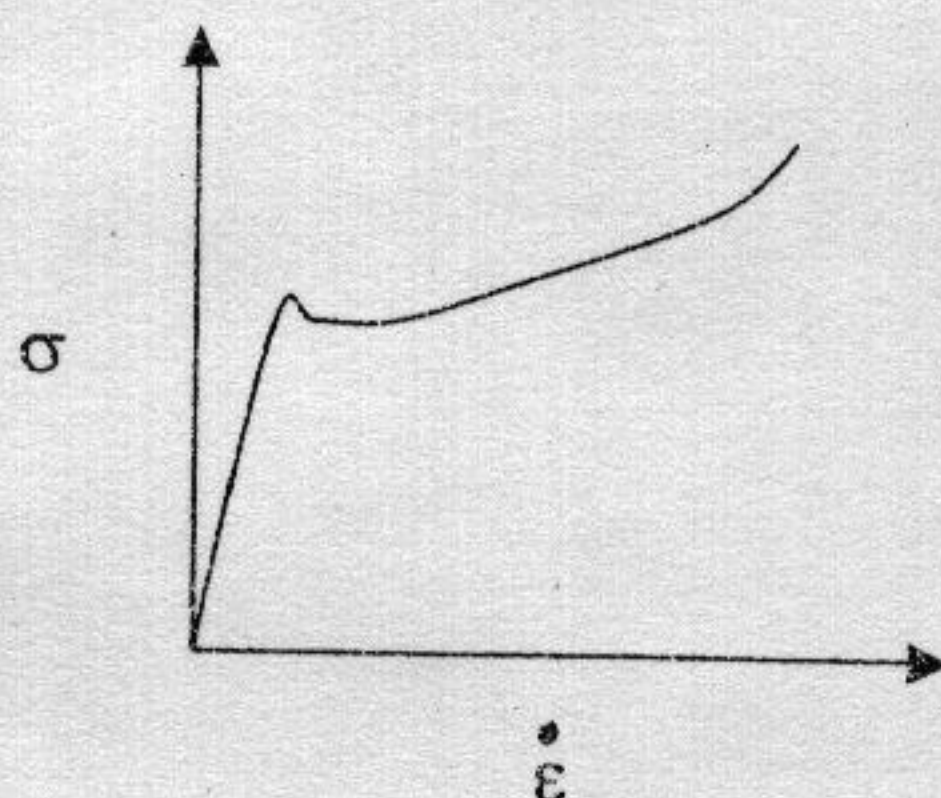
聚甲基丙烯酸甲酯, 涤纶, 聚异丁烯, 聚丙烯, 单分散性聚苯乙烯

聚合物分子取向, 缩聚反应程度, 临界胶束浓度,
溶解度参数, 链段, 竞聚率

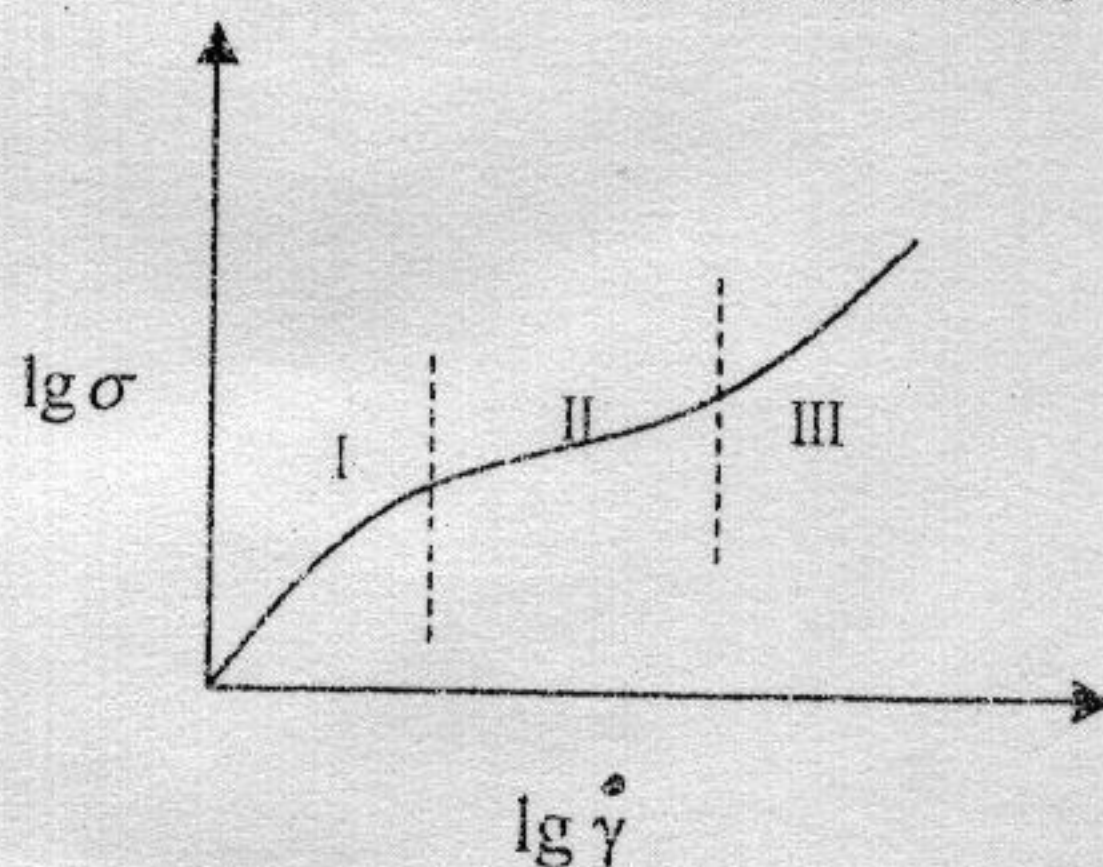
四、简要回答:

下列6题中, 选做5题(每题10分, 共50分)

1. 为什么高压聚乙烯比低压聚乙烯的密度低? 形成这两种聚合物的聚合机理有何不同? 低密度聚乙烯的长支链结构和短支链结构是怎样产生的?
2. 绘出无规聚苯乙烯、全同立构聚苯乙烯和交联聚苯乙烯的温度-形变曲线, 并在曲线上标明转变温度和(或)特征温度, 说明各区域中聚合物分子运动的特点。
3. 图示曲线为典型非晶态聚合物的应力-应变曲线,
 - (1) 说明在适宜应变速率($\dot{\epsilon}$)下, 在什么温度范围内出现图示形状曲线。
 - (2) 列出由曲线可以获取的物理参数。



4. 图示曲线为聚合物熔体的粘性流动曲线(双对数坐标曲线), 请标明各区域名称及对应的粘度名称, 说明各区域内产生相应流变行为的分子运动机理。



5. 写出测定聚合物重均分子量和数均分子量的方法各一种, 并指出这两种方法分别还可用于测定聚合物的哪些热力学参数和分子参数?
6. 在测定聚合物的玻璃化温度时, 升温速度越快, 所测的玻璃化温度越高。若采用降温方法测定, 降温速度越快, 所测的玻璃化温度就越偏低吗? 为什么?

五、说明测定聚合物粘均分子量的基本原理、主要仪器和测试方法。(20分)

六、试比较乳液聚合和悬浮聚合各自特点。(20分)