

## 2010 年硕士研究生入学试题

科目代码: 807

科目名称: 高分子物理与化学

A 卷

共 2 页

第 1 页

注意: 考生不得在此题签上做答案, 否则无效!

## 一、单项选择题 (共 20 分, 每小题 2 分)

1. 当 Mark 公式中  $\alpha$  为何值时, 高分子溶液处于  $\theta$  状态 ( )。  
a.  $\alpha = 0.5$ ; b.  $\alpha = 0.8$ ; c.  $\alpha = 2$ .
2. 在设计制造外径为 5cm 管材的模头时, 应选择哪种内径的模头 ( )。  
a. 小于 5cm; b. 等于 5cm; c. 大于 5cm.
3. 对于非晶态高聚物本体, ( ) 认为分子链的排列完全无序。  
a. 两相球粒模型; b. 曲棍球模型; c. 无规线团模型.
4. 对于非晶态高聚物, 在  $T < T_g$  时, 链段被“冻结”, 则自由体积 ( )。  
a. 变小; b. 不变; c. 变大.
5. 在 高分子-良溶剂的稀溶液中, 第二维里系数是 ( )。  
a. 负值; b. 正值; c. 零.
6. 下列物质中, 哪个难以引发苯乙烯聚合? ( )  
a. 过氧化二苯甲酰; b. 萘钠; c. 1,1-二苯基-2-三硝基苯肼.
7. 下列预聚物中属于结构预聚物的是 ( )。  
a. 环氧树脂; b. 醇酸树脂; c. 脲醛树脂.
8. 温度对某自由基聚合体系的反应速率和分子量的影响较小是因为 ( )。  
a. 聚合热小; b. 引发剂分解活化能低; c. 反应是放热反应.
9. 下列单体能够自由基聚合的是 ( )。  
a.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$ ; b.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ ; c.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ .
10. 下列高聚物中聚合度不变的化学反应是 ( )。  
a. 聚醋酸乙烯醇解; b. 聚氨基甲酸酯预聚体扩链; c. 环氧树脂固化.

## 二、名词解释 (共 30 分, 每小题 5 分)

1.  $\theta$  温度; 2. 理想溶液; 3. 应力松弛; 4. 连锁聚合; 5. 配位聚合和定向聚合; 6. 降解和老化.

三、判断题 (正确的在括号内打  $\checkmark$ , 错误的打  $\times$ ; 共 20 分, 每小题 2 分)

1. 橡胶弹性与气体的弹性类似, 弹性的本质是熵弹性, 具有橡胶弹性的条件是长链、足够的柔性及适度的交联。 ( )
2. 不同聚合物分子链的均方末端距越短, 表示分子链的柔性越好。 ( )
3. 当高分子稀溶液处于  $\theta$  状态时, 其化学位为零。 ( )
4. 在相同的温度下, 受压聚合物的玻璃化转变温度  $T_g$  比常压下聚合物的  $T_g$  低。 ( )
5. 由于单键的排布方式发生变化, 所形成的分子内各原子的空间排布称为构象。 ( )
6. 自由基聚合中, 欲降低聚合物的分子量可选择升高聚合温度, 减小引发剂浓度, 添加链转移剂等方法。 ( )

