

# 安徽师范大学

## 2016 年招收硕士研究生考题

科目名称: 高分子化学 科目代码: 714

考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本考题纸上的无效!

√需要使用计算器

题号	一	二	三	四	五	得分
得分						

得分	评卷人	复核人

### 一、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

- 1、连锁聚合包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 2、聚合反应按反应机理可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 3、三大高分子材料是指: \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

得分	评卷人	复核人

### 二、单选题 (10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

- 1、聚苯乙烯具有 ( ) 的特点。  
A. 不透明; B. 抗冲性能差; C. 加工困难; D. 不易着色
- 2、当线性聚酯化反应进行到 95% 以后, 若继续进行反应, 则会\_\_\_\_\_  
A. 分子量分布变窄; B. 聚合度迅速增大;  
C. 反应程度迅速增大; D. 产生大量低分子量副产物
- 3、下列烯烃能通过自由基聚合获得高分子量聚合物的是\_\_\_\_\_  
A.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CN})\text{COOR}$ ; B.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$   
C.  $\text{CF}_2=\text{CF}_2$ ; D.  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$
- 4、本体聚合过程采用分段聚合的原因是:  
A. 提高转化率; B. 提高传热率; C. 降低反应速率
- 5、甲基丙烯酸甲酯在  $25^\circ\text{C}$  进行本体自由基聚合, 当转化率达到 20% 时, 出现了自动加速现象, 这主要是由于\_\_\_\_\_所致。  
A. 链段扩散速度增大, 因而增长速率常数  $k_p$  值增大  
B. 链自由基运动受阻, 使终止速率常数  $k_t$  值明显减小  
C. 长速率常数  $k_p$  值的增加大于终止速率常数  $k_t$  值的减小  
D. 时间的延长

安徽师范大学招收硕士学位研究生考试考题纸

第 1 页, 共 2 页

考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本考题纸上的无效!

- 6、关于自由基聚合的链转移反应, 下面的描述中不正确的是: ( )
- A. 十二烷基硫醇是重要的链转移剂; B. 本体聚合中也存在链转移反应;  
C. 链转移反应一般使聚合物的聚合度降低; D. 链转移反应一定使聚合速度降低。
- 7、马来酸酐与苯乙烯的竞聚率分别是  $r_1=0.04$ ,  $r_2=0.15$ , 共聚时能生成 ( ) 共聚物。  
A. 接枝; B. 交替; C. 嵌段; D. 无规。
- 8、MMA ( $Q=0.74$ ) 与 ( ) 最容易发生共聚  
A. St ( $Q=1.00$ ); B. VC ( $Q=0.044$ ); C. AN ( $Q=0.6$ ); D. B ( $Q=2.39$ )
- 9、可以同时提高聚合速率和聚合物分子量的聚合方法是: ( )  
A. 界面聚合; B. 乳液聚合; C. 本体聚合; D. 熔融缩聚。
- 10、下列环状单体中, 容易进行开环聚合的是 \_\_\_\_\_  
A. 环戊烷; B. 四氢呋喃; C. 1,4-二氧六环; D. 八甲基环四硅氧烷

得分	评卷人	复核人

### 三、名词解释题 (5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

- 1、杂链聚合物
- 2、合成高聚物
- 3、功能基团摩尔比
- 4、无规共聚物
- 5、聚合物的化学反应

得分	评卷人	复核人

### 四、简答题 (2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

- 1、举例说明和区别: 逐步聚合和连锁聚合。
- 2、自动加速现象产生的原因, 可能导致的后果, 如何控制?

得分	评卷人	复核人

### 五、计算题 (3 小题, 共 50 分)

- 1、欲使环氧树脂 (环氧值为 0.2), 用官能团等摩尔的二乙烯基三胺固化, 用 Carothers 方程和 Flory 统计公式分别凝胶点  $P_c$ 。20 分
- 2、苯乙烯溶液浓度  $0.20 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , 过氧类引发剂浓度为  $4.0\times 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ , 在  $60^\circ\text{C}$  下聚合, 如引发剂半衰期 44 h, 引发剂效率  $f=0.80$ ,  $k_p=145 \text{ L}\cdot(\text{mol}\cdot\text{s})^{-1}$ ,  $k_t=7.0\times 10^7 \text{ L}\cdot(\text{mol}\cdot\text{s})^{-1}$ , 欲达到 50% 转化率, 需多长时间? 假定引发剂浓度保持不变。15 分
- 3、氯乙烯 ( $r_1=1.67$ ) 与醋酸乙烯酯 ( $r_2=0.23$ ) 共聚, 希望获得初始共聚物瞬时组成为 5% (摩尔分数) 醋酸乙烯酯, 求两单体的初始配比。15 分