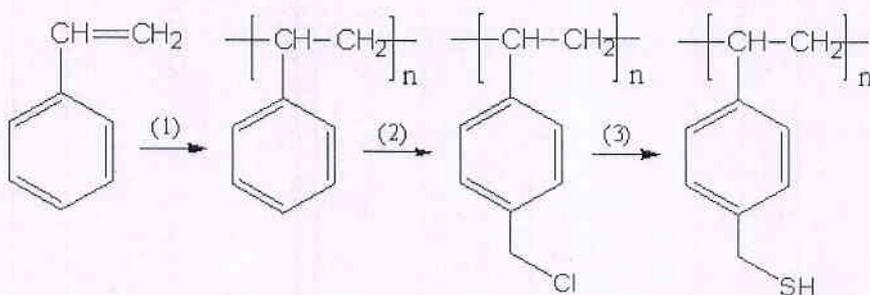


- A. 聚醋酸乙烯的醇解 B. 纤维素的醋酸酯化 C. 纤维素的硝化 D. 环氧树脂的固化
- 9 利用_____方法, 可使涤纶降解成单体或低聚物, 便于废弃聚合物循环利用。
- A. 化学降解 B. 单纯热解 C. 光降解 D. 氧化降解
- 10 当单体 M_1 、 M_2 的_____时, 最容易发生交替共聚。
- A. Q 值相近但 e 值差别较大 B. Q 值差别较大但 e 值相近
C. Q 、 e 值差别都较大 D. Q 、 e 值都相近
- 11 可以通过温度实质性调节分子量的体系是_____。
- A. 苯乙烯的自由基聚合 B. 异丁烯的阳离子聚合
C. 丙烯的配位聚合 D. 环氧乙烷的开环聚合
- 12 没有恒比点的共聚体系是_____。
- A. $r_1 > 1, r_2 > 1$ B. $r_1 > 1, r_2 < 1$ C. $r_1 < 1, r_2 < 1$ D. $r_1 = 0, r_2 = 0$
- 13 可以通过配位聚合得到的聚合物是_____。
- A. 丁基橡胶 B. SBS弹性体 C. 氯丁橡胶 D. 顺丁橡胶
- 14 测定引发效率时, 可以使用的阻聚剂是_____。
- A. $ZnCl_2$ B. 苯醌 C. $FeCl_3$ D. 氧气
- 15 生产铸型尼龙时, 可以使用_____做引发剂。
- A. BPO B. 乙酸 C. 硫酸 D. 氢氧化钠

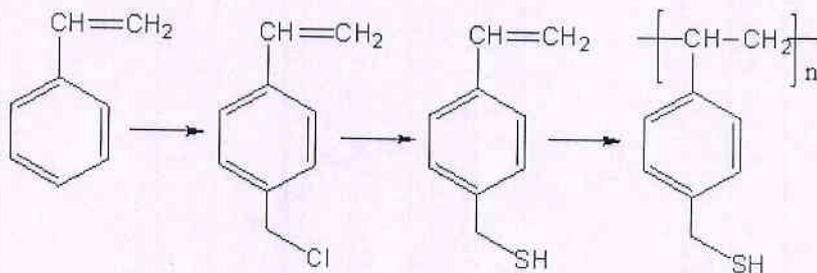
三、简答题 (共46分, 第3题14分, 其余每题8分。答案一律写在答题纸上, 否则无效。)

- 1 自由基聚合产物分子量分布指数的理论值为1.5~2.0, 为什么实际产物的分布指数比较大, 甚至达到20、50?
- 2 HIPS是冲击强度较高的改性聚苯乙烯, 写出它的合成反应, 并注明必要的反应助剂。
- 3 为了合成一种高分子试剂, 有如下的2个反应方案: 先聚合后官能化、先官能化后聚合。分析并回答: 哪一个方案更合理? 注明方案1中的3个反应条件。

方案1:



方案2:



4 马来酸酐为什么不能均聚而能与苯乙烯共聚?适当调整这两种单体的投料比例,可以得到交替共聚物吗?可以得到无规共聚物吗?

5 按照聚合速率的变化,一般的自由基聚合过程可依次分为恒速期、加速期和减速期。为什么乳液聚合却依次是加速期、恒速期和减速期?

四、计算题(共35分,第1题15分,其余每题10分。答案一律写在答题纸上,否则无效。)

1 苯乙烯(M_1)和异戊二烯(M_2)共聚时的竞聚率为 $r_1=1.38$, $r_2=2.05$ 。绘出它们的共聚物组成曲线,如果单体的起始组成 $f_1=0.5$,得到的共聚物组成 F_1 是多少?为了保障共聚物的组成稳定,工艺上采取什么措施?

2 苯乙烯在 60°C 以过氧化二特丁基为引发剂,苯为溶剂进行溶液聚合。当单体苯乙烯的浓度为 1mol/L ,引发剂浓度为 0.01mol/L 时,引发和聚合的速率分别为 $4\times 10^{-11}\text{mol/L}\cdot\text{s}$ 和 $1.5\times 10^{-7}\text{mol/L}\cdot\text{s}$ 。根据计算分析:低转化率时上述聚合反应的主要终止方式。每个活性中心在终止之前,平均经过几次链转移?

已知: 60°C 时 $C_M=8.0\times 10^{-5}$, $C_I=3.2\times 10^{-4}$, $C_S=2.3\times 10^{-6}$,苯乙烯的密度为 0.887g/mL ,苯的密度为 0.839g/mL ,苯乙烯-苯体系为理想溶液。

3 由己二胺和己二酸合成聚酰胺,反应程度为99.5%时的数均分子量达到15000,试计算原料比,聚合产物的端基之比是多少?

五、实验题(共15分,每题3分。答案一律写在答题纸上,否则无效。)

以丙烯酸甲酯和1,4-二乙烯基苯为单体,经过常规的悬浮聚合得到共聚物,该共聚物经过分离、洗涤、水解后得到丙烯酸/1,4-二乙烯基苯共聚物,这种含羧基的共聚物可以用作弱酸性离子交换树脂。

- (1) 写出上述的聚合和水解反应式;
- (2) 共聚物的链结构具有什么特征?
- (3) 悬浮聚合时,除了单体,还有什么必要组分?
- (4) 丙烯酸甲酯和1,4-二乙烯基苯,哪一种单体的亲水性比较强?
- (5) 上述的弱酸性离子交换树脂能不能由丙烯酸和1,4-二乙烯基苯通过悬浮共聚直接得到?为什么?