

宁波大学 2017 年博士研究生招生考试初试试题(B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码: 2609 科目名称: 高分子化学

一、选择题 (每小题 2 分, 共计 10 分)

- 下列各组单体中, 发生体型缩聚的单体有 ()
A 丙三醇和苯酐 B 对苯二甲酸和乙二醇
C 己二酸和己二胺 D ω -氨基酸
- 当线形聚酯反应进行到转化率为 95% 时, 再延长反应时间, 则 ()。
A 聚合度迅速增加 B 反应程度迅速增加
C 分子量分布变窄 D 产生大量低聚物
- 最可能得到活性苯乙烯聚合物的聚合机理是 ()
A 阳离子聚合 B 阴离子聚合 C 自由基聚合 D 配位聚合
- 既能进行阳离子聚合, 又能进行阴离子聚合和自由基聚合的单体是 ()
A 甲基丙烯酸甲酯 B 丙烯腈 C 异丁烯 D 苯乙烯
- 在海水作用下, 涤纶树脂的醇解是_____反应。
A 功能化 B 聚合度相似转变 C 化学降解 D 改善性能

二、填空题 (每空格 1 分, 共计 20 分)

- 自由基聚合中通常发生的链转移包括向_____、_____、_____、_____转移。
- 1953 年, 德国化学家_____发现了乙烯低压聚合的引发剂, 合成出了支链少、密度大、结晶度高的高密度聚乙烯(HDPE)。1954 年, 意大利化学家_____发现了丙烯聚合的引发剂。
- 高分子根据其主链结构分类: **PE, PP, PS, PVC**等属于_____, 聚酯、聚酰胺、聚氨酯、聚醚等属于_____, 而硅橡胶属于元素有机高分子。
- 环氧乙烷的开环聚合, 其元素组成变化似_____ (加聚 or 缩聚), 而产物结构却似_____。(加聚物 or 缩聚物)
- 一聚合物样品, 其中分子量为 10^4 的分子有 **10 mol**, 分子量为 10^5 的分子有 **5 mol**, 其数均分子量为_____, 重均分子量为_____。
- 乳液聚合最基本的配方, 由_____, _____、单体、水等四组分组成, 工业配方则要复杂得多。
- 丙烯腈、丙烯酸酯类等单体能同时进行_____和自由基聚合。而硝基乙烯、偏二腈乙烯等却只能进行_____。
- PVC**向单体链转移的 C_M 是单体中最高的一种, 约 10^{-3} , 所以, 聚氯乙烯的平均聚合度主要取决于向_____转移的速率常数。
- Q**值差别_____的单体, 难共聚。**Q, e**值差别_____的单体易共聚, 为理想共聚。**Q, e**值差别_____的单体易交替共聚。

宁波大学 2017 年博士研究生招生考试初试试题(B 卷)

(答案必须写在考点提供的答题纸上)

科目代码： 2609 科目名称： 高分子化学

三、简答题 (每小题 3 分, 共计 30 分)

1. 遥爪聚合物
2. 平均官能度
3. 竞聚率
4. 热塑性树脂
5. 动力学链长
6. 诱导期
7. 凝胶效应
8. 双基终止
9. 无规聚丙烯
10. 高分子化合物

四、问答题 (每小题 9 分, 共计 27 分)

1. 按聚合机理, 自由基聚合、阴离子聚合、阳离子聚合属于何种聚合? 各自特点可概括为? 各聚合反应在活性中心的种类有何区别、单体的选择性方面有何区别?
2. 为什么进行离子聚合和配位聚合反应时需预先将原料和聚合容器净化, 干燥, 除去空气, 并在密封条件下聚合?
3. 除了乳液聚合, 自由基聚合的实施方式有哪些? 乳液聚含有哪三个阶段?

五、讨论分析题 (13 分)

高分子材料以其加工简便、造价低廉、密度小、比强度高等一系列优点, 在国民经济各个领域都获得了越来越多的广泛应用。请从力学性能、防腐、海产养殖、油污处理等角度出发, 浅谈高分子材料在海洋经济中将发挥何种重要作用? 中国发展海洋战略又会对高分子材料提出何种要求?