

湖北汽车工业学院
2014 年硕士研究生入学考试试题

考试科目： 812 高分子化学 (B 卷)

(答案必须写在答题纸上，写在其他地方无效)

一、名称解释：共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

1. 官能度：
2. 笼闭效应：
3. 链转移反应：
4. 分子量分布指数：
5. Ziegler-Natta 聚合：

二、单项选择题：共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。

1. 下列官能度体系中，能生成体型共聚产物的是 ()。
A. 1-1 B. 1-3 C. 2-2 D. 2-3
2. 既可进行自由基聚合，又可进行阳离子聚合和阴离子聚合的化合物是 ()。
A. 丙烯腈 B. α -甲基苯乙烯
C. 烷基乙烯基醚 D. 乙烯
3. 金属钠能引发 ()。
A. 自由基聚合 B. 阴离子聚合
C. 阳离子聚合 D. 缩合聚合

4. 苯醌是常用的分子型阻聚剂，一般用单体的（ ）就能达到较好的阻聚效果。

- A. 1.0%–0.5% B. 1.0%–2.0% C. 2.0%–5.0% D. 0.1%–0.001%

5. SBS 是（ ）型共聚物。

- A. 无规共聚物 B. 嵌段共聚物 C. 交替共聚物 D. 接枝共聚物

6. 己二胺和己二酸反应生成聚己二酰己二胺是典型的（ ）反应的例子。

- A. 缩聚 B. 加聚 C. 开环聚合 D. 消去聚合

7. 当两种单体的 Q 、 e 值越接近 则越（ ）。

- A. 越难共聚 B. 趋于理想共聚
C. 趋于交替共聚 D. 趋于恒比共聚

8. 典型乳液聚合中，聚合场所在（ ）。

- A. 单体液滴 B. 胶束 C. 水相 D. 油相

9. 下列单体进行阴离子聚合，其中反应活性最大的是（ ）。

- A. 氰基丙烯酸乙酯 B. 乙烯 C. 甲基丙烯酸甲酯 D. 苯乙烯

10. 自由基本体聚合反应时，会出现凝胶效应，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. 聚合温度不同 D. 终止反应方式不同

11. 乳液聚合反应进入恒速阶段的标志是（ ）。

- A. 单体液滴全部消失 B. 体系黏度恒定
C. 胶束全部消失 D. 引发剂消耗一半

12. 合成橡胶通常采用乳液聚合反应，主要是因为乳液聚合（ ）。

- A. 不易发生凝胶效应 B. 散热容易
C. 易获得高分子量聚合物 D. 以水作介质价廉无污染

13. 己内酰胺的阴离子开环聚合活性中心是（ ）。

- A. 自由基
B. 阴离子
C. 自由基-阴离子
D. 酰胺键

14. 唯一具有工业价值，能进行阳离子聚合的烯类单体()。

- A. 丙烯
B. 乙烯
C. 异丁烯
D. 苯乙烯

15. 有机玻璃板材是采用()。

- A. 本体聚合
B. 溶液聚合
C. 悬浮聚合
D. 乳液聚合

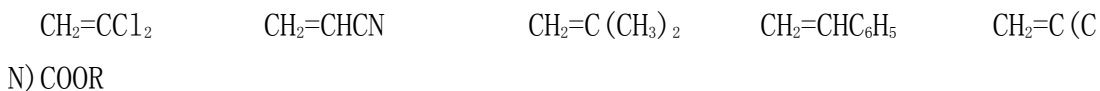
三、简答题：共 5 小题，共 60 分。

1. 以 PA610 为例，写出反应方程式并说明其单体、结构单元、重复单元、聚合度。(10 分)

2. 何为竞聚率？请说明其物理意义？如何根据竞聚率值判断两单体的相对活性？如何根据竞聚率值判断两单体能否进行理想恒比共聚？(10 分)

3. 根据乳胶粒发育情况和相应的速率变化，可将乳液聚合过程分成哪三个阶段？各有什么特征？(10 分)

4. 下列烯类单体更适于何种机理聚合？并说明原因。(15 分)



5. 说明橡胶、纤维、塑料的结构-性能特征。(15 分)

四、计算题：共 2 小题，共 25 分。

1. 制备醇酸树脂的配方为 1.21mol 季戊四醇、0.50mol 邻苯二甲酸酐、0.49mol 丙三羧酸 $[\text{C}_3\text{H}_5(\text{COOH})_3]$ ，问能否不产生凝胶而反应完全？(10 分)

2. 羟基酸 $\text{HO}-(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$ 进行线形缩聚, 测得产物的质均分子量为 18400 g/mol , 试计算:

a. 羧基已经酯化的百分比 b. 数均聚合度 c. 结构单元数 \overline{X}_n

(15 分)