

华东理工大学二〇〇三年硕士生入学考试试题

考试科目代码及名称: 479 高分子化学 (含高分子物理)

第 1 页 共 2 页

----- 高分子化学部分 -----

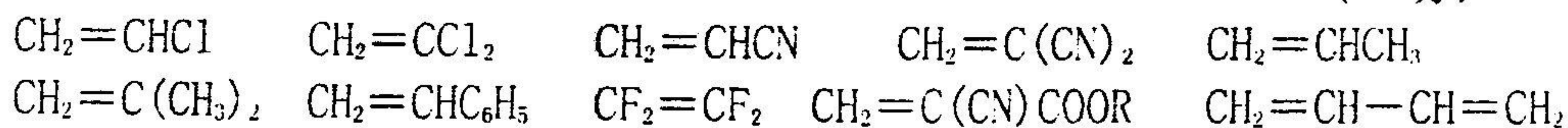
1. 解释下列名词: (每问 1.0 分, 共 20 分, 答案按编号写在答卷上)

- | | |
|----------------|---------------|
| (1) 重复单元, 聚合度; | (2) 分子量分布指数; |
| (3) 碳链聚合物, | (4) 杂链聚合物。 |
| (5) 反应程度、 | (6) 转化率; |
| (7) 体型缩聚、凝胶点; | (8) 胶束的增溶作用 |
| (9) 动力学链长, | (10) 聚合上限温度, |
| (11) 引发剂效率, | (12) 链转移常数 |
| (13) 自加速现象, | (14) 活性聚合, |
| (15) 竞聚率, | (16) 引发剂诱导分解, |
| (17) 配位络合聚合 | (18) 扩链 |
| (19) 聚合物老化 | (20) 聚合物相似转变 |

2. 高分子化合物的制备方法有哪几类? 试分别举例说明之。 (10 分)

3. 1.0 mol 的己二酸与 1.0 mol 的乙二醇进行聚酯化反应时, 共分出水 20g, 求反应程度和产物的 \bar{X}_n 值。 (10 分)

4. 下列烯类单体适于何种机理聚合: 自由基聚合, 负离子聚合或正离子聚合? 并说明理由。 (10 分)



5. 什么叫链转移反应? 有几种形式? 对聚合速率和分子量有何影响? (10 分)

6. 离子聚合体系中, 活性种的形式有哪几种? 受哪些因素的影响? (10 分)

7. 聚碳酸酯、聚酯等杂链聚合物在成型加工 (或纺丝) 前都要进行干燥脱水, 为什么? (10 分)

华东理工大学二〇〇三年硕士生入学考试试题

考试科目代码及名称: 479 高分子化学 (含高分子物理)

第 2 页 共 2 页

----- 高分子物理部分 -----

8. 请例举柔性链和刚性链高分子各一例来说明高分子链柔性大小的原因; 为何高强度, 耐热性好的高分子材料往往是刚性链高分子? (10 分)
9. 结晶聚合物结晶速率和结晶温度有什么依赖关系? 为什么? 结晶温度高低对聚合物晶体的熔点有何影响? 为什么? (10 分)
10. 画出牛顿流体和聚合物熔体典型的流动曲线。试述剪切速率, 剪切应力和温度对聚合物熔体的影响, 为什么? (10 分)
11. 试述膜渗透压方法测定聚合物分子量的原理 (不必推导公式)。此方法对测定分子量范围有何限制? 为什么? (10 分)
12. 画出聚合物典型的蠕变和蠕变回复曲线。并用分子运动观点解释曲线各阶段的特点。 (10 分)
13. 试述导电高分子的结构特征。提高高分子材料的导电性除了分子结构因素外, 往往可采用什么方法? (10 分)

14. 是非题: (1 分/题, 共 10 分)

- | | |
|---|-----|
| (1). 线型聚乙烯和支化聚乙烯其结构单元的化学组成相同。 | () |
| (2). 通过高分子主链内旋转可改变其构型。 | () |
| (3). 内聚能密度与聚合物分子之间作用力有关。 | () |
| (4). 在晶体中线型聚乙烯链的构象为锯齿链。 | () |
| (5). 聚合物分子链沿特定方向作占优势的平行排列为取向结构。 | () |
| (6). 高分子溶液在 θ 条件下过量化学位为零, 并且是理想溶液。 | () |
| (7). 结晶性聚合物的熔点总是高于其粘流温度。 | () |
| (8). 高分子材料力学性能不明显随温度变化而变化。 | () |
| (9). 同一高分子试样的重均分子量大于其数均分子量。 | () |
| (10). 橡胶的模量随温度的升高而增大。 | () |