

中山大学

2018 年港澳台人士攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 346

科目名称: 高分子材料

考试时间: 4 月 15 日 上 午

考 生 须 知

全部答案一律写在答题纸上, 答在试题纸上的不计分! 答题要写清题号, 不必抄题。

1. 什么是聚合物分子量的多分散性? 如何表征聚合物分子量的多分散性? 阐述其原理? (15 分)
2. 何谓聚合物的重复单元和聚合度, 哪些因素影响自由基聚合反应的聚合度? (15 分)
3. 在自由基聚合反应中, 何种条件下会出现反应自动加速现象, 试讨论其产生的原因及抑制的方法。(15 分)
4. 非晶态聚合物的力学三态分子运动有何特点, 如何确定各转变温度? (15 分)
5. 列举两种表征聚合物分子量的方法? 阐述其原理, 并比较优缺点? (15 分)
6. 何谓聚合物玻璃化转变温度? 影响聚合物玻璃化转变温度的因素有哪些? 列举两种以上获得聚合物的玻璃化转变温度的方法? (15 分)
7. 简述聚合物结晶过程的影响因素? 是否容易结晶和结晶度高的聚合物其熔点就一定高? 请比较高密度聚乙烯、尼龙 66、和聚碳酸酯三种高聚物的结晶能力和熔点, 阐明理由? (15 分)
8. 高分子的构型和构象有何区别? 如果聚丙烯的规整度不高, 是否可以通过单键内旋转提高它的规整度? 聚丙烯规整度对其力学性能有何影响 (15 分)
9. 如何表征热塑性塑料的熔体粘度, 分析并讨论影响热塑性塑料成型加工中熔体粘度的内在和外因因素。(15 分)
10. 聚四氟乙烯 (PTFE) 具有优良的耐高低温性, 使用温度在-200 到 260℃之间、优异的耐化学腐蚀和老化性能, 摩擦因数低, 低粘附性, 和优异的介电性能, 被称为“塑料王”, 请从链结构角度阐述原因。(15 分)