

## 高化 2 复习整理:

考试题型主要是简答, 计算题集中在第二章(公式在 P60、P61, 会推导最好, 不会推就记住, 一共也没几个)。我们当时没有选择填空, 具体请询问任课老师。如果出现选择填空, 可视为简答题处理。

简答题(看书理解概念, 不能理解的部分请尽量背下来):

在此以可能出现的例题形式描述, 方便记忆, 并给出了供参考的页码。

### 第二章: 缩聚和逐步聚合

什么是缩聚反应? 什么是聚加成反应? 逐步聚合的特点是什么? (P7、P18)

试比较自由基聚合和线性缩聚的机理。(P75)

什么是官能度? 缩聚反应的单体官能度有什么要求? (P19)

缩聚反应和成环反应是竞争反应, 它们受到哪些因素影响? (P21)

为什么用转化率评价逐步聚合反应没有意义? (P22)

要获得高分子量的缩聚物, 有哪些条件, 为什么? (P22-23、P39)

缩聚中有哪些副反应, 各自有什么影响? (P23)

什么是“官能团等活性”? 为什么  $n=1$  和  $n=2$  时官能团活性这么高, 还能称为“等活性”?

两基团数相等的措施 (P30)

聚合度分布指数 (P33) 与 P9 分子量分布指数比较

什么是凝胶? 什么是凝胶点? 什么是凝胶

化现象? (P33)

Carothers 法和 Flory 法测定的凝胶点分别较实际情况偏高还是偏低? 为什么? (P37、P38)

逐步聚合有哪些方法, 分别有什么特点, 分别适用于哪些聚合物? (P39、P40)

用反应式描述生产涤纶聚酯的酯交换法, 并说明酯交换法的特点。(P41、P42)

用反应式描述生产双酚 A 聚碳酸酯的两种方法, 并说明分别使用了哪种聚合方法。(P44)

尼龙-66 的两个 6 分别指代什么? 如何控制尼龙-66 的分子量? (P45)

Nomex 和 Kevlar 分别是哪两种聚合物的商品名? 氯化锂在合成 PPD-T 中起什么作用? (P47)

请写出均苯四甲酸酐和均苯四胺的完整反应式, 其产物是何种聚合物, 有何特点? (P49)

聚氨酯的合成过程有哪些步骤? (P50、P51)

环氧树脂如何合成? 如何调节其分子量?

在合成过程中碱起什么作用? (P52、P53)

写出聚苯醚、聚苯硫醚的反应式。(P53、P55、P56)

请描述碱催化酚醛树脂制备过程中的三个阶段。(P57)

酸催化酚醛预聚物如何防止其交联? (P58)

什么是蜜胺树脂? (P60)

### 第六章: 离子聚合

哪些单体可用阴离子聚合? 哪些可用阳离子聚合? 哪些可用两种离子聚合方法? (P167)

丙烯是否能进行阴/阳离子聚合(非配位聚合的情况下), 为什么?

请用反应式描述钠引发苯乙烯阴离子聚合机理。(P169)

请用反应式描述萘钠引发苯乙烯阴离子聚合机理, 其活性种与丁基锂引发的有什么区别。(P169)

如何判断一个苯乙烯聚合体系是阴离子聚合还是自由基聚合? (P169)

请说明丁基锂作为阴离子引发剂的优点, 并说明 Lewis 碱对丁基锂有什么作用。(P170)

阴离子聚合中，单体活性和相应的阴离子活性有什么关系？引发剂如何匹配？（P171）  
阴离子聚合机理特征是什么？为什么阴离子聚合难终止？应该如何终止？（P172）  
自由基聚合“快增长”，而阴离子聚合“慢增长”，怎么理解？（P89、P173、P174）  
活性聚合有哪些特征？（P174）  
离子聚合中，活性种和反离子形成的离子对有几种形式？受什么因素影响？对聚合活性和定向能力有什么影响？（P174）  
写出三氟化硼-水体系引发异丁烯聚合反应式，反应的实际引发剂是何种物质？（P181）  
三氟化硼-水体系引发阳离子聚合时，水的量应控制在多少，为什么？（P181、P182）  
阳离子聚合机理特征是什么？动力学特征是什么？（P184）  
阳离子聚合链引发有什么特点？（P182）  
阳离子聚合链增长有什么特点？（P183）  
阳离子聚合链转移有什么特点？（P183）  
阳离子聚合链终止有什么特点？有哪几种终止方式？（P183、P184）  
阳离子聚合一般选用什么溶剂，为什么？（P186）  
请比较自由基聚合、阳离子聚合和阴离子聚合各自的特点。（P187）  
为什么离子共聚的单体有限？（P188）

## 第七章：配位聚合

什么是假手性中心？（P194）  
请画出 1,2-双取代乙烯的苏型对双等规立构、赤型叠双等规立构、苏型对双间规立构、赤型叠双间规立构，并说明苏型对双间规立构和赤型叠双间规立构之间的关系。（P195）  
聚环氧丙烷究竟有没有光学活性？为什么？（P195）  
什么是立构规整度？有哪些方法可以测定？（P196）  
配位聚合、络合聚合、插入聚合、定向聚合之间是什么关系？（P198）  
配位聚合引发体系有哪几类，分别用于哪些单体聚合？（P198）  
Z-N 引发体系由哪两种组分构成？有哪些措施可提高聚合活性和立构规整度？（P198、P201）

丙烯的配位聚合如何控制分子量？如何链终止？（P203）

请说明丙烯配位聚合的双金属和单金属机理。（P205、P206）

茂金属引发剂由哪几部分组成？有什么优点？（P207、P208）

请说明 Z-N 引发剂引发丁二烯配位聚合时的双座配位和单座配位机理。（P210）

请说明  $\pi$ -烯丙基镍引发剂引发丁二烯配位聚合时的机理。（P211）

## 第八章：开环聚合

开环聚合和缩聚、加聚相比，有什么异同？（P213）

请说明不同大小的环烷烃热力学稳定性次序及开环聚合的难易程度。（P214）

请说明离子开环聚合机理。（P216）

为什么环氧乙烷可以开环聚合成高分子量聚合物而环氧丙烷不能？（P219）

为什么说羰基化合物中只有甲醛才用于聚合？（P222、P223）

如何防止聚甲醛解聚？（P223）

请说明己内酰胺阴离子开环聚合机理，并说明什么是聚合的关键物种。（P224、P225）

写出合成聚二甲基硅氧烷、聚磷氮烯、聚氮化硫的反应式。（P226）

## 第九章：聚合物的化学反应

聚合物的化学反应与小分子化学反应有什么异同？（P232）

什么是几率效应？什么是邻近基团效应？（P233）

如何合成头-头键接的聚氯乙烯？

什么是维尼纶，如何合成？（P236）

功能高分子的合成方法有哪两种？（P240）

有哪些合成接枝聚合物的方法？（P243、P244、P245）

有哪些合成交联聚合物的方法？（P249、P250、P251）

什么是降解？有哪些因素导致降解？（P252）

热降解有哪几种主要类型？每种类型各举几例聚合物。（P253、P254）

什么是老化？有哪些影响？（P260）

什么是氧指数？（P261）

阻燃剂的阻燃原理有哪几种？（P261）

必看表格 P3-5，P20

塑料：聚乙烯、聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚甲醛、聚碳酸酯、聚苯醚、聚芳砜、聚苯硫醚、聚酰胺、聚酰亚胺

纤维：涤纶（聚对苯二甲酸乙二醇酯）、腈纶（聚丙烯腈）、尼龙-66、维尼纶（聚乙烯醇）、纤维素、

橡胶：聚硫橡胶