

中国科学技术大学

2016—2017 学年度第一学期期末考试试卷

无机化学部分 (35 分)

一、 简述下述概念 (每题 3 分, 共 12 分)

1. 无机合成化学; 2. 固相反应及其基本过程; 3. 纳米异质结; 4. 微波合成法;

二、 简述运用无机合成化学的基本原理制备纳米材料的方法及其成分鉴定与表征方法。(6 分)

三、 简述液相合成法制备无机纳米金体的基本过程基形态调控的原理。(6 分)

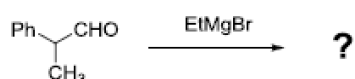
四、 单质碲和银能否转换为其他单质? 如能, 请写出其可能的化学反应方程式。(5 分)

五、 简述木办法的分类及在无机材料的化学制备中的应用。(6 分)

有机化学部分 (35 分)

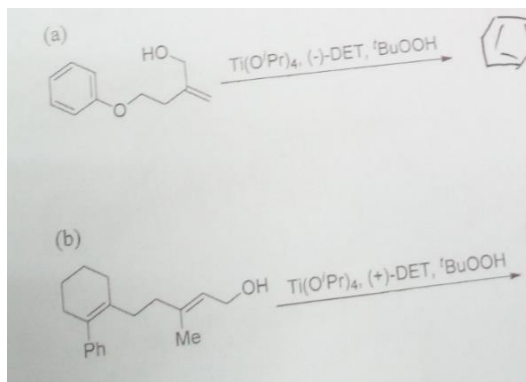
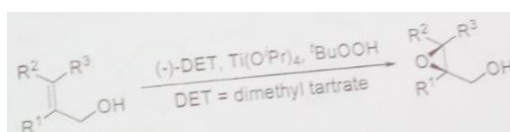
一、 回答下列问题。(2×5 分)

1. 写出下面反映的主要立体异构体产物, 解释立体选择性;



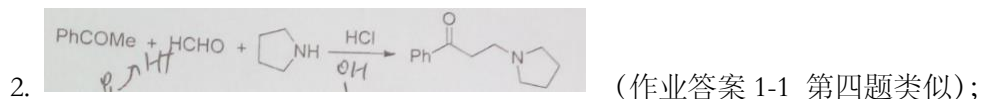
(作业答案 1-3 第二题原题)

2. 根据 sharpless 不对称环氧化反应的示意图, 写出下列反应的主要光学活性产物;

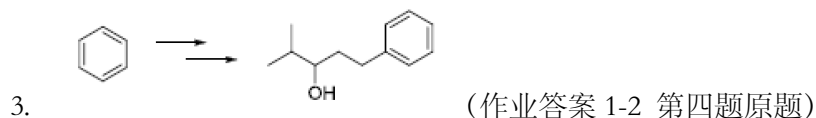
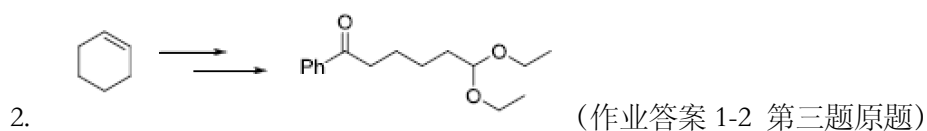
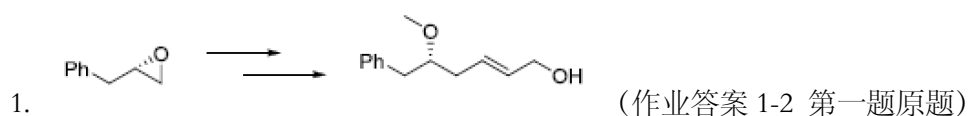


(作业答案 1-3 第一题类似)

二、 写出下列有机化学反应的反应机理。(2×5分)

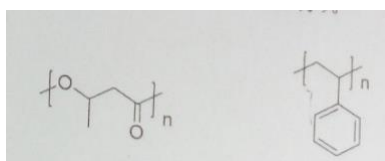


三、从指定的原料出发，设计目标分子的合成路线，写出每步反应所用的主要试剂和反应条件。(3×5分)

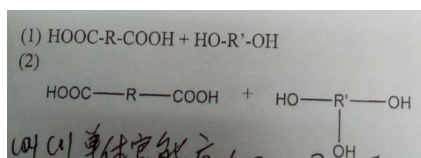


高分子化学部分 (35分)

1. 说明下面两个聚合物可以采用什么类型的聚合反应制备。写出单体结构，说明聚合物分子量演化过程。设想为了促使反应顺利进行，除单体外一般还各自要添加什么助剂。(12分)



2. (a) 写出下列聚合反应所形成的聚合物结构，并描述结构特点；(b) 讨论反应物组成比对下列聚合反应产物分子量的影响 (10分)。



3. 为什么受控自由基聚合(或“活”自由基聚合)方法可以制备窄分子量分布的聚合物? 为什么之中聚合手段可以称为“活”自由基聚合? (13分)