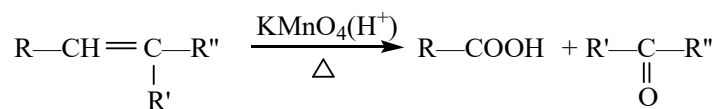
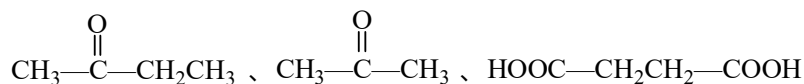


《有机化学中的氧化还原反应 A》拓展提升任务

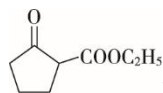
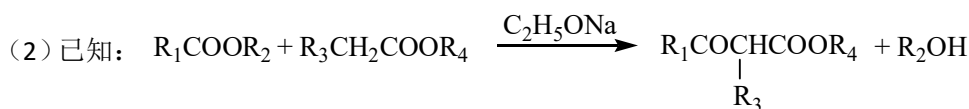
1. 已知烯烃能被酸性 KMnO_4 溶液氧化：



(1) 某烃的分子式为 $\text{C}_{11}\text{H}_{20}$ ， 1mol 该烃在催化剂作用下可以吸收 2mol H_2 ；用热的酸性 KMnO_4 溶液氧化，得到下列三种有机物：



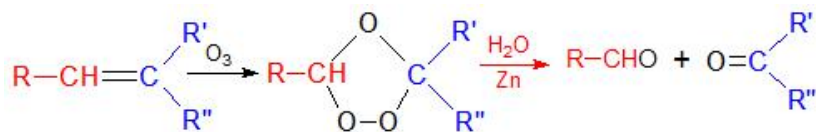
由此推断该烃可能的结构简式为_____。



是一种重要的化工中间体。以苯酚和乙醇为起始原料，结合已知信息选择必

要的无机试剂，写出 的合成路线。

(3) 将含臭氧的气体（含 6~8% 臭氧的氧气）通入烯烃的溶液（有机溶剂）中，烯烃和臭氧可以定量反应，生成不稳定的臭氧化合物，遇水则分解为双氧水及醛或酮，醛则被双氧水氧化成羧酸。

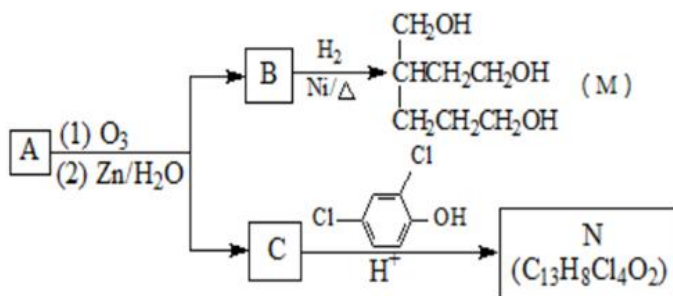


如在水解的同时加入适量的锌粉，还原生成的双氧水，则生成的醛不会继续氧化成羧酸，水解停留在醛及酮，水解产物则较单纯。

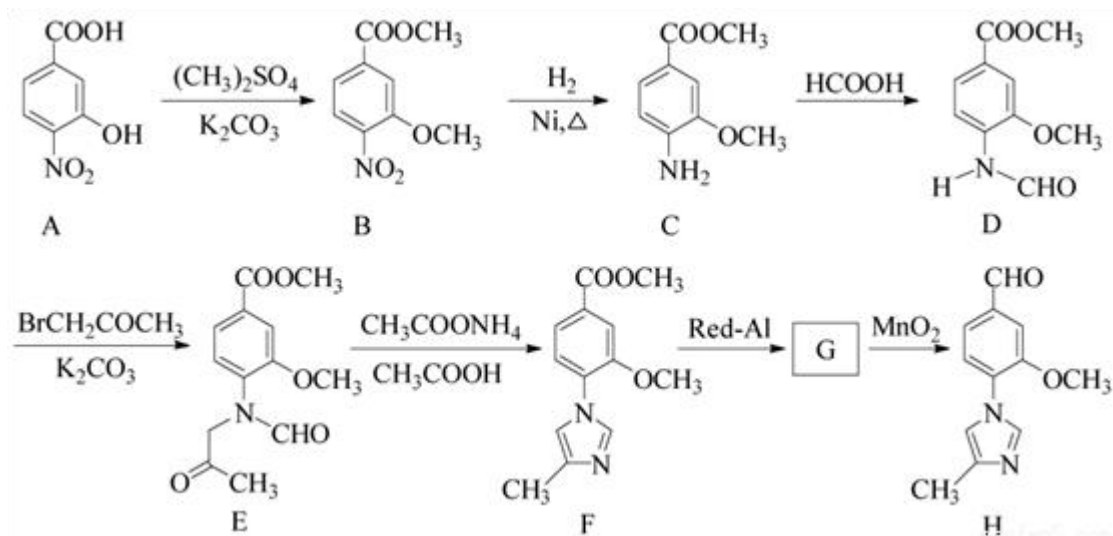
某烃 A (C_8H_{12}) 有如图转化关系：

A 的结构简式可能为

_____。



2. 化合物 H 是一种用于合成 γ -分泌调节剂的药物中间体，其合成路线流程图如下：



(1) C 中的含氧官能团名称为_____和_____。

(2) B→C 的反应类型为_____，理论上 1mol B 完全转化，需要_____mol H_2 。

(3) D→E 的反应类型为_____。

(4) 写出同时满足下列条件的 C 的一种同分异构体的结构简式：_____。

①含有苯环，且分子中有一个手性碳原子；

②能发生水解反应，水解产物之一是 α -氨基酸，另一水解产物分子中只有 2 种不同化学环境的氢。

(5) G 的分子式为 $C_{12}H_{14}N_2O_2$ ，经氧化得到 H，写出 G 的结构简式：_____。

(6) 已知：

$$\begin{array}{c} R' \\ | \\ R-N-H \\ | \\ R \end{array} \xrightarrow[K_2CO_3]{(CH_3)_2SO_4} \begin{array}{c} R' \\ | \\ R-N-CH_3 \\ | \\ R \end{array}$$
(R 代表烃基，R' 代表烃基或 H) 请写出以

$HO-\text{C}_6\text{H}_4-\text{NO}_2$ 、 $\text{HN}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2$ 和 $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_4$ 为原料制备 $\text{CH}_3\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_2$ 的合成路线流程图(无机试剂任用，合成路线流程图示例见本题题干)_____。

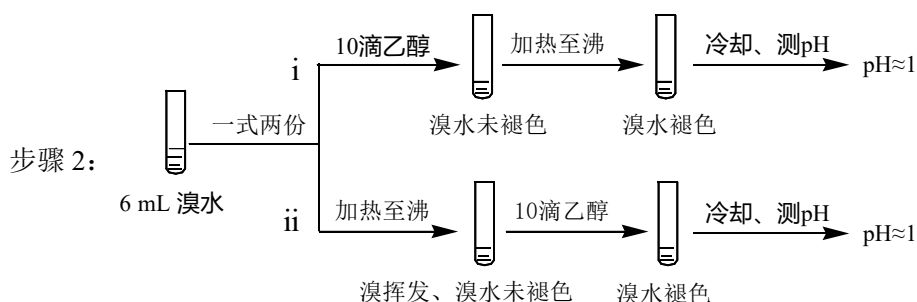
3. 某学习小组探究乙醇能否使溴水褪色。

观点一： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 无碳碳双键，不能与 Br_2 发生加成反应，溴水不褪色

观点二：乙醇有还原性，溴水有较强氧化性，能氧化乙醇，溴水褪色

探究如下：

步骤 1：测溴水的 $\text{pH} \approx 5$



步骤 3：取 3 mL 溴水，加热至沸，冷却后测其 pH ， $\text{pH} \approx 4$

(1) 用化学方程式说明溴水 $\text{pH} \approx 5$ 的原因_____。

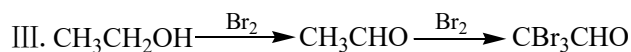
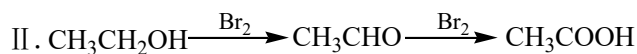
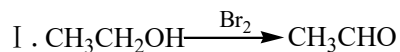
(2) 对比实验 i，实验 ii 在未加乙醇前加热至沸，主要目的是_____。

(3) 对比“步骤 2”，“步骤 3”的主要目的是排除_____对 pH 的影响。

(4) 检验 i、ii 褪色后的溶液是否含有 CH_3CHO ：取褪色后的溶液少量，加 NaOH 溶液中和至碱性，_____，观察是否产生红色沉淀。（将实验方案补充完整）

(5) $\text{pH} \approx 1$ 说明实验 i、ii 褪色后的溶液含有的主要物质是_____。

根据实验现象，小组提出了以下反应途径：



(6) 根据步骤 2，反应后 pH 减小，哪种反应途径符合这一现象？_____。

(7) II 中， CH_3CHO 被溴水氧化的化学方程式是_____。