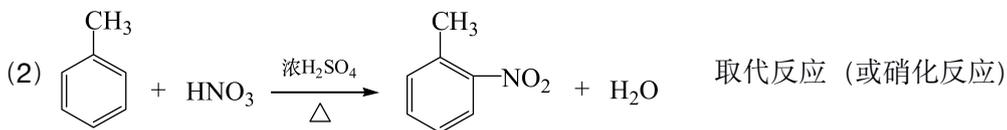
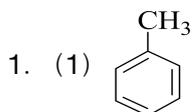
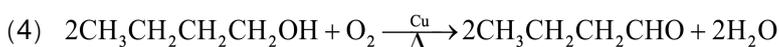


高三年级化学第 16 课时

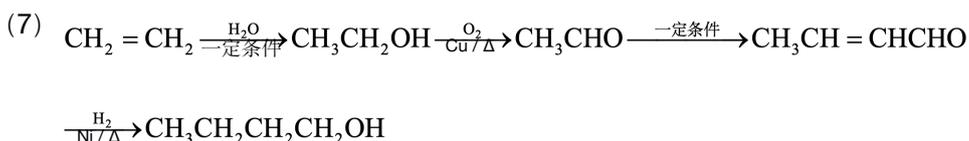
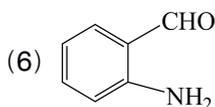
《有机推断 2——侧重典型高分子、成环反应、重排、官能团保护等推断试题解析策略》 课后作业答案



(3) 羧基 (或 $-\text{COOH}$)

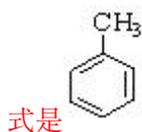


(5) c

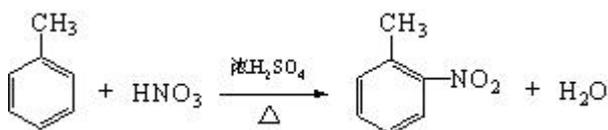


(其他途径合理给分)

【解析】(1) A 为芳香化合物，分子式为 C_7H_8 ，能够发生硝化反应，应为甲苯，其结构简



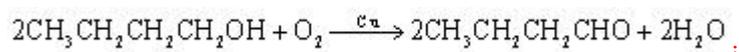
；(2) 根据有机物 P 的结构特点可知，甲苯与浓硝酸、浓硫酸加热反应，生成



邻硝基甲苯，反应的方程式： $\text{C}_7\text{H}_8 + \text{HNO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{浓H}_2\text{SO}_4} \text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ，该反应为取代反应；

(3) M 为饱和一元醇，无支链，羟基位于碳链的一端，发生连续氧化，氧化为醛、醛继续氧化为羧酸；所以有机物 N 为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ ，该有机物含有的官能团为羧基 (或 $-\text{COOH}$) ；

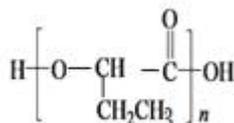
(4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 在氧气、铜加热的条件下氧化为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ ， $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ 在催化剂作用下被氧气氧化为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ ；M 转化为 Q 的化学方程式是



(5) 甲苯与浓硝酸、浓硫酸加热反应，生成邻硝基甲苯 (B)，邻硝基甲苯被二氧化锰氧化为邻硝基苯甲醛 (D)，然后该有机物中的硝基被还原为氨基，变为邻氨基苯甲醛 (E) ；

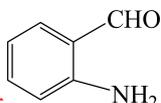


结合有机物 P 的结构特点及题给信息可知，有机物 F 为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCOOH}$ ；因此根据有机物 F 进行逆推，可得出各物质的结构简式；有机物 N 为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ ，在三溴化磷的作用下，有机物 N 与溴发生取代反应生成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCOOH}$ (X)， $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCOOH}$ (X) 在碱性环境下发生取代反应，再酸化后可得 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ (Y)， $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ (Y) 发生催化氧化变为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCOOH}$ (F)； $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCOOH}$ (F) 含有羧基和羰基，不能发生酯化反应和消去反应，

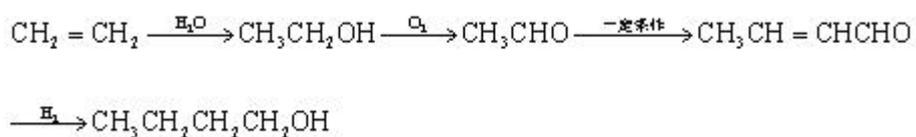


a 错误；Y 在一定条件下可发生羧基反应生成高分子化合物，b 错误；1mol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCOOH}$ (X)，含有 1mol 羧基，酸碱中和消耗 1mol NaOH，溴原子水解生成 1mol 氢溴酸，酸碱中和消耗 1mol NaOH，共计 2mol NaOH，c 正确；正确选项 c。

(6) 甲苯与浓硝酸、浓硫酸加热反应，生成邻硝基甲苯 (B)，邻硝基甲苯被二氧化锰氧化为邻硝基苯甲醛 (D)，然后该有机物中的硝基被还原为氨基，变为邻氨基苯甲醛 (E)，

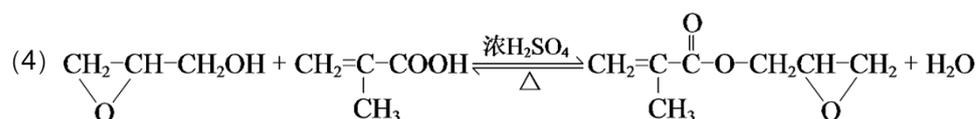
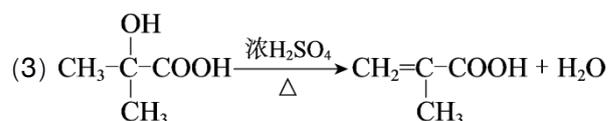


E 的结构简式是 $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CHO})(\text{NH}_2)$ ；(7) 乙烯水化制乙醇，乙醇氧化为乙醛；根据信息可知，2 个乙醛分子发生加成、消去反应最后生成 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$ ， $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$ 再与足量的氢气发生加成反应变为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ；合成流程如下：

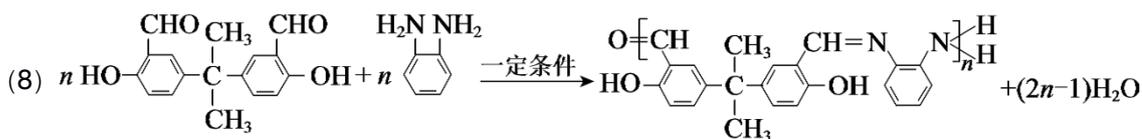
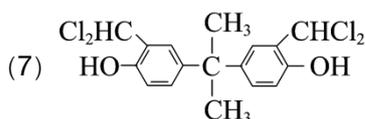


2. (1) 碳碳双键、氯原子取代反应

(2) $\text{NaOH}/\text{H}_2\text{O}$, Δ



(5) a



【解析】A 为烯烃，分子式为 C_3H_6 ，则 A 为 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ ，A 与氯气发生取代反应生成 B 为 $\text{ClCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ ；

$\text{ClCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ 与过氧化物反应生成 C 为 $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{Cl} \\ | \\ \text{O} \end{array}$ ， $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{Cl} \\ | \\ \text{O} \end{array}$ 在氢氧化钠的水溶液中加热发生水解反应生成 D 为 $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{O} \end{array}$ ；G 分子中只有 1 种氢原子，分子式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ ，则 G 为

$\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{-CH}_3$ ， $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{-CH}_3$ 与 HCN 发生加反应反应后酸化得到 E 为 $\begin{array}{c} \text{OH} \quad \text{OH} \\ | \quad | \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{COOH} \quad \text{COOH} \end{array}$ ， $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{-CH}_3$ 在浓硫

酸的催化下发生消去反应生成 F 为 $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-C}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$ ； $\text{CH}_3\text{-}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{-CH}_3$ 与苯酚反应生成 J 和水，J 为

$\text{HO-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-OH}$ ；根据已知ii. $\langle\text{C}_6\text{H}_6\rangle + \text{RCl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \langle\text{C}_6\text{H}_5\rangle\text{-R} + \text{HCl}$ ， $\text{HO-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-}\overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-OH}$ 与三氯甲

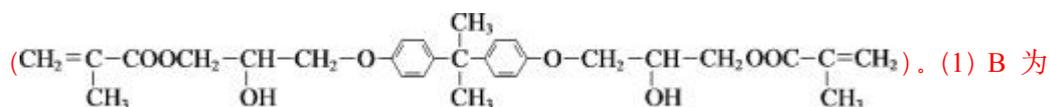
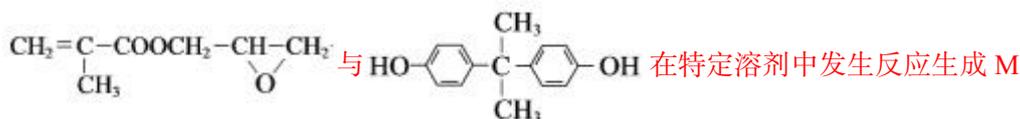
烷在氯化铝作用下反应生成 N，分子式为 $\text{C}_{17}\text{H}_{16}\text{O}_2\text{Cl}_4$ ，且根据后面 X 的结构简式可知，取代位置在酚

羟基的邻位，故 N 为 $\begin{array}{c} \text{Cl}_2\text{HC} \quad \text{CH}_3 \quad \text{CHCl}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{HO-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-C-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ ； $\begin{array}{c} \text{Cl}_2\text{HC} \quad \text{CH}_3 \quad \text{CHCl}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{HO-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-C-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 在氢氧化钠的

水溶液中发生水解反应后酸化得到 Q 为 $\begin{array}{c} \text{CHO} \quad \text{CH}_3 \quad \text{CHO} \\ | \quad | \quad | \\ \text{HO-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-C-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ ； $\begin{array}{c} \text{CHO} \quad \text{CH}_3 \quad \text{CHO} \\ | \quad | \quad | \\ \text{HO-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-C-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 在一下条件下与

Y 发生缩聚反应生成 X 为 $\text{HO-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-}\overset{\text{CH}}{\text{O}}\text{(CH}_3\text{)}_2\text{-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-OH-}\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-N}\text{(H)}_2\text{]}_n$ ，根据缩聚反应的单体可推出 Y 为 $\langle\text{C}_6\text{H}_4\rangle\text{-N}\text{(H)}_2$ ；

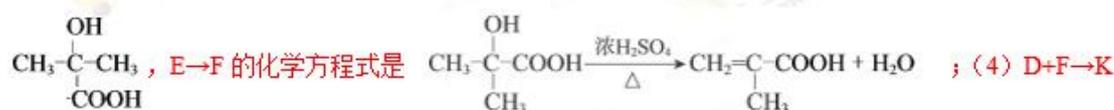
$\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{-CH-CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{O} \end{array}$ 与 $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{-C}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$ 在浓硫酸催化下发生酯化反应生成 K 为 $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{=C-COOCH}_2\text{-CH-CH}_2\text{-} \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{O} \end{array}$ ；



所含官能团名称是碳碳双键、氯原子, A→B 是 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ 与氯气发生取代反应生成 $\text{ClCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$

和氯化氢, 反应类型是取代反应; (2) C→D 是 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{O})\text{CH}_2\text{Cl}$ 在氢氧化钠的水溶液中加热发生水解

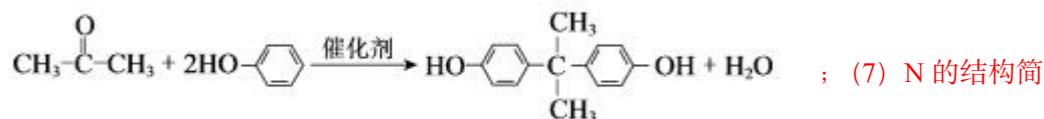
反应生成 $\text{CH}_2\text{CH}(\text{O})\text{CH}_2\text{OH}$, 的反应条件是 $\text{NaOH}/\text{H}_2\text{O}$ 、 Δ ; (3) E 分子中有 2 个甲基和 1 个羧基, 为



为 $\text{HO}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)_2-\text{OH}$ 。 a. 含有酚羟基, 可与 Na_2CO_3 溶液反应, 故正确; b. 酚羟基的邻、对位有

四个, 故 1 mol J 与饱和溴水反应消耗 4 mol Br_2 , 故错误; c. 含有酚羟基, 可发生氧化反应, 也可以与醛类物质发生缩聚反应生成树脂, 但不能发生消去反应, 故错误; 答案选 a; (6) G 分子中只有 1 种

氢原子, 为 $\text{CH}_3-\text{C}(\text{O})-\text{CH}_3$, G→J 的化学方程式是



式是 $\text{Cl}_2\text{HC}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{CH}_3)_2-\text{CHCl}_2$; (8) Q+Y→X 的化学方程式是

