

江西省赣抚吉名校 2022 届高三联合考试

化学参考答案

1.【答案】B

【解析】碲、镉都位于周期表第五周期,A项正确;光能转化成化学能过程中部分能量失损,转化率不可能达到100%,B项错误;推广使太阳能电池,有利于减少化石能源的使用,降低碳排放,保护环境,C项正确;铝合金属于金属材料,D项正确。

2.【答案】C

【解析】A项,采用重力法从沙中淘金,没有发生化学变化;B项,“飞絮”、“马尾”分别指纤维素、蛋白质;C项,蜡烛燃烧生成二氧化碳和水,属于氧化还原反应;D项,涉及烟、雾、分子运动等,没有发生氧化还原反应。

3.【答案】D

【解析】 H_2 、HD、HT都是氢气单质,三者组成的是纯净物,不属于混合物,A项错误; NH_3 、 SO_2 溶于水生成的 $NH_3 \cdot H_2O$ 、 H_2SO_3 能发生电离,但二者本身不能电离,故属于非电解质,B项错误;纳米级氧化铁属于纯净物,不具有胶体的性质,C项错误;在碳酸钠溶液中通入 CO_2 生成 $NaHCO_3$,由于碳酸钠的溶解度大于 $NaHCO_3$,故饱和溶液中有晶体析出,D项正确。

4.【答案】C

【解析】硝酸具有强氧化性,能将 SO_3^{2-} 氧化成 SO_4^{2-} ,正确的离子方程式为 $2H^+ + 3SO_3^{2-} + 2NO_3^- = 3SO_4^{2-} + 2NO \uparrow + H_2O$,A项错误; $NH_4HSO_4 = NH_4^+ + H^+ + SO_4^{2-}$,正确的离子反应为 $2H^+ + SO_3^{2-} + Ba^{2+} + 2OH^- = BaSO_4 \downarrow + 2H_2O$,B项错误;磁性氧化铁的主要成分是四氧化三铁,溶于无氧化性酸溶液中生成铁盐和亚铁盐,C项正确; $Fe(SCN)_3$ 不是沉淀,D项错误。

5.【答案】D

【解析】 $CaCl_2$ 能吸收 NH_3 ,因而不能用 $CaCl_2$ 干燥氨气,A项错误;量筒只能精确到0.1 mL,量取8.50 mL浓硫酸应该用酸式滴定管或移液管,B项错误;稀释浓硫酸时,应将浓硫酸加到水中并不断搅拌,C项错误;在75%酒精中加入生石灰然后蒸馏可以制取无水乙醇,D项正确。

6.【答案】A

【解析】催化剂降低“过渡态”物质的相对能量,使活化能降低,A项错误;曲线I表示加入催化剂,B项正确;正反应活化能等于过渡态相对能量与反应物相对能量之差, $E_1 = (196 - 180.5) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = 15.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,C项正确;反应热等于产物总能量与反应物总能量之差等于 $(103.4 - 180.5) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = -77.1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,D项正确。

7.【答案】A

【解析】一个 CH_4 分子和一个 NH_3 分子均含有10个电子,11.2 L(标准状况)甲烷与氨气混合物含有0.5 mol分子,所以含电子数为 $5N_A$,A项正确;由于乙烯和乙醇的物质的量具体数值未知,所以消耗氧气的具体量也无法计算,B项错误;葡萄糖溶液中的分子有葡萄糖分子和水分子,C项错误;0.2 mol FeI_2 中含有0.2 mol Fe^{2+} 、0.4 mol I $^-$,与足量氯气反应转移电子数为 $0.6N_A$,D项错误。

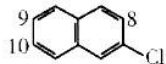
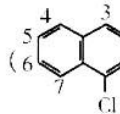
8.【答案】C

【解析】葡萄糖和麦芽糖分子中均含有醛基,可以发生银镜反应,A项正确;乙醇和丙三醇分子中均含有羟基,可以与乙酸发生酯化反应,B项正确;聚乙烯结构中不含碳碳双键,不能使溴水褪色,C项错误;苯和苯乙烯的最简式均为 CH ,二者含碳量相同,在燃烧时现象基本相同,D项正确。

化学[第1页]

9. 【答案】B

【解析】E、F 都不是苯的同系物，A 项错误；F 的二氯代物有 10 种



(B 项正确；1 mol F 最多需要 5 mol H_2 发生加成反应，C 项错误；

G 不能发生消去反应，D 项错误。

10. 【答案】B

【解析】根据物质转化关系及元素化合价变化知，石墨 I 为阳极，阳极与电源正极相连，a 极为正极，b 极为负极，A 项正确；阳极上发生氧化反应： $Mn^{2+} - e \rightleftharpoons Mn^{3+}$ ，B 项错误；电子由电源的负极流向电解池的阴极，离子在电解池中迁移，电子由阳极向电源正极迁移，C 项正确；根据反应式知，氧化 1 mol FeS_2 (相当于 120 g) 时转移 15 mol 电子，即电路上转移 1.5 mol 电子理论上处理 12.0 g FeS_2 ，D 项正确。

11. 【答案】D

【解析】检验 Fe^{2+} 试剂的滴加顺序：应先滴加 KSCN 溶液，无现象，再滴加氯水溶液变为红色，才能证明原溶液中有 Fe^{2+} ，A 项错误；应先在淀粉溶液中滴加足量的 NaOH 溶液中和过量的 H_2SO_4 ，然后加入新制的 $Cu(OH)_2$ 悬浊液，并加热，以此来检验淀粉是否水解，B 项错误；若 $AgNO_3$ 溶液过量，无论 $K_{sp}(Ag_2S)$ 是大是小都会生成 Ag_2S 沉淀，C 项错误；水垢的主要成分是碳酸钙和氢氧化镁，用醋酸浸泡有水垢的水壶，能除去水垢，故醋酸的酸性比碳酸的强，D 项正确。

12. 【答案】B

【解析】根据成键特点和题干信息确定，W、X、Y、Z 分别为氢、氮、氧、硫四种元素。原子半径：硫 > 氮 > 氧 > 氢，A 项错误；氮气是一种具有刺激气味的的气体，B 项正确；非金属性：氧 > 硫，C 项错误；化合物中硫元素显 +5 价，D 项错误。

13. 【答案】C

【解析】由图像知， T_1 先达到平衡，温度较高，降低温度， CO_2 平衡浓度降低，说明正反应是放热反应， K_2 大于 K_1 ，A、B 项错误；催化剂改变速率，不改变平衡，反应热不变，C 项正确；平衡后，增大 CO_2 浓度， CO_2 的平衡转化率减小， H_2 的平衡转化率增大，D 项错误。

14. 【答案】C

【解析】电子介体是一种具有氧化还原功能的小分子物质，从原理图分析二者相互转化，实现酶和电极之间电子转移，A 项正确；质子由左侧负极区定向移动到右侧正极区，B 项正确；从原理图分析，右侧电极反应： $BV^{2+} + e \rightleftharpoons BV^+$ ，故右侧为正极区，C 项错误；酶在常温条件下催化合成氨气，不需要高温高压等条件，D 项正确。

15. 【答案】B

【解析】向含氨水、氢氧化钠的混合液中加入盐酸，氢氧化钠优先发生中和反应。分析相关数据知，④中氨水、氢氧化钠恰好与盐酸反应生成 NH_4Cl 和 $NaCl$ ， NH_4Cl 水解使溶液显酸性，A 项错误；①溶液中， $c(OH^-) \approx 0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ ， $c(NH_3 \cdot H_2O) \approx 0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ ， $K_b = \frac{c(NH_4^+) \cdot c(OH^-)}{c(NH_3 \cdot H_2O)}$ ， $c(NH_4^+) \approx 1.8 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ ，B 项正确；②中氢氧化钠恰好完全反应，氨水未反应，根据物料守恒知， $c(Na^+) = c(NH_4^+) + c(NH_3 \cdot H_2O)$ ，C 项错误；③中氨水恰好反应一半，溶质为 $NaCl$ 、 NH_4Cl 和 $NH_3 \cdot H_2O$ ，故 $c(Na^+) > c(NH_4^+)$ ，D 项错误。

16. 【答案】D

【解析】由 $2Na + 2H_2O \rightleftharpoons 2NaOH + H_2 \uparrow$ 可求出，钠反应完后可得到 8 g NaOH、0.2 g H_2 ，溶液①的质量 = 4.6 g + 95.6 g - 0.2 g = 100 g，NaOH 的质量分数 = 8 g / 100 g = 8%，A 项正确；溶液

化学 [第 2 页]

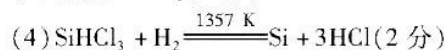
②显中性说明硫酸、NaOH 恰好反应完,由 $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 可求出 $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = n(\text{Na}_2\text{SO}_4) = 0.1 \text{ mol}$, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, B、C 项正确;由于没有限定温度、压强, 2.24 L 无意义, D 项错误。

17. 【答案】(1) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)
(2) $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$ (2 分) 过滤 (1 分)
(3) $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 = 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$ (2 分) 有白烟出现 (1 分)

【解析】甲、乙相遇产生白烟,则甲、乙为 NH_3 和 HCl ;由于乙的水溶液是一元强酸,则乙为 HCl ,甲为 NH_3 ;由于 Y、R 与 X 单质反应生成 NH_3 和 HCl ,则 X 为 H_2 、Y 为 N_2 、R 为 Cl_2 。 NH_3 和 HCl 反应生成丙为 NH_4Cl ,丙与丁反应又生成 NH_3 ,则丁为一元强碱。

- (1) 在实验室中用 NH_4Cl 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 反应制取 NH_3 ,反应方程式为 $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NH}_3 \uparrow + \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。
(2) 侯德榜制碱法中,在饱和食盐水中通入 NH_3 ,最后通入过量 CO_2 ,反应的化学方程式为 $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$;要从溶液中分离出碳酸氢钠需要过滤。
(3) 工业上用浓氨水检验输送氯气的管道是否泄漏,若发生泄漏则发生反应: $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 = 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$;有白烟出现。

18. 【答案】(1) b (1 分)
(2) ⑤③①④② (写成⑤①③④②也给分) (2 分)
(3) 吸收 SiHCl_3 (1 分)



(5) $\frac{a \text{ g}}{1.34V \text{ g} \times \frac{28}{135.5}}$ (2 分) 否 (1 分)

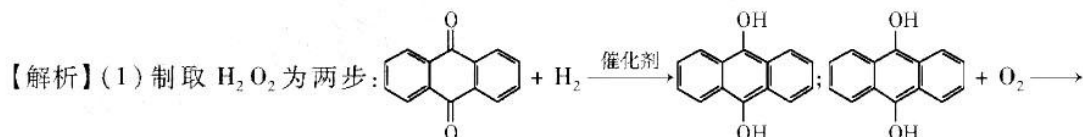
【解析】(1) 依题意,乙醇蒸气被无水氯化钙吸收,除去氢气中乙醇蒸气。
(2) 根据提示信息,实验前排尽装置内空气;主反应是两种气体在高温下反应。实验操作步骤依次为制备氢气、气化 SiHCl_3 、制备硅、停止通入 SiHCl_3 、停止通入氢气。
(3) E 装置有三个功能:吸收氯化氢、防倒吸、吸收 SiHCl_3 。
(4) 依题意, SiHCl_3 和 H_2 反应在 1357 K 下生成 Si 和 HCl。

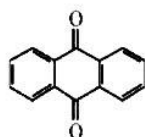
(5) $m(\text{SiHCl}_3) = 1.34V \text{ g}$, 原料中含硅质量: $m(\text{Si}) = 1.34V \text{ g} \times \frac{28}{135.5}$, 故 SiHCl_3 利用率:
 $\alpha(\text{SiHCl}_3) = \frac{a \text{ g}}{1.34V \text{ g} \times \frac{28}{135.5}} \times 100\%$ 。由于钠和乙醇生成的氢气有三个功能:排尽装置内空

气、作还原剂、作保护气(停止加热后继续通入氢气),实际作还原剂的氢气质量是未知量,故不能根据钠或乙醇的量计算 SiHCl_3 的利用率。

19. 【答案】(1) 100 (1 分) $\text{H} \begin{array}{c} \cdot\cdot\cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array} \text{O} \cdot \text{O} \cdot \text{H}$ (2 分)

- (2) 除去蒽醌、氢蒽醌等有机物 (1 分)
(3) $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分) 3.2×10^8 (2 分)
(4) $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = 4\text{H}^+ + \text{O}_2 \uparrow$ (或 $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$) (2 分)





+ H₂O₂。故总反应为 H₂ + O₂ → H₂O₂，反应物中的原子全部进入目标产物，原子

利用率为 100%，H₂O₂ 的结构式为 H—O—O—H，依此画出电子式。

(2) 由(1)知蒽醌、氢蒽醌均是含 C、H、O 有机物焙烧转化为 CO₂ 和 H₂O 而除去。

(3) 加 H₂O₂ 将溶液中的 Fe²⁺ 氧化为 Fe³⁺，调节 pH 使 Fe³⁺ 沉淀； $c(\text{Fe}^{3+}) = K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3] / c^3(\text{OH}^-)$ ，pH=4， $c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-10}$ ， $c(\text{Fe}^{3+}) = 3.2 \times 10^{-8}$ 。

(4) 阳极发生氧化反应，其电极反应式为 $2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- = 4\text{H}^+ + \text{O}_2 \uparrow$ (或 $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$)。

20. 【答案】(1) +70.6(2 分)

(2) 小于(1 分)

(3) ①反应 1 和反应 2 的正反应都是吸热反应，其他条件不变，升温，平衡向正反应方向移动(1 分)

② < < (每空 1 分)

(4) ①C、D(2 分) ②0.5 mol · L⁻¹ (未写单位也给分, 2 分)

【解析】(1) ① $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}, \text{正丁烷}) + \frac{13}{2}\text{O}_2(\text{g}) = 4\text{CO}_2(\text{g}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_{\text{a}} = -2878 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

② $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_{\text{b}} = -890.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

③ $\text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + \frac{9}{2}\text{O}_2(\text{g}) = 3\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H_{\text{c}} = -2058.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

根据盖斯定律，① - ② - ③ 得： $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) = \text{CH}_4(\text{g}) + \text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) \quad \Delta H_1 = (-2878 + 890.3 + 2058.3) \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = +70.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2) $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}, \text{异丁烷}) + \frac{13}{2}\text{O}_2(\text{g}) = 4\text{CO}_2(\text{g}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -2869 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}, \text{异丁烷}) = \text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}, \text{正丁烷}) \quad \Delta H = -2869 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} + 2878 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = +9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

故正丁烷的相对能量高于异丁烷，正丁烷比异丁烷活泼。即异丁烷比正丁烷稳定。

(3) ①反应 1 和反应 2 的正反应都是吸热反应，其他条件相同时，升温，平衡向正反应方向移动，丁烷的平衡转化率增大。②反应 1 和反应 2 的正反应都是气体物质的量增大的反应，根据图像，在相同温度下，增大压强，平衡向逆反应方向移动，丁烷转化率减小，故 $p_1 < p_2 < p_3$ 。

(4) ①反应 1 的反应物和产物都是气体，在恒温恒容条件下气体密度始终不变，A 项错误；甲烷、丙烯均属于产物，两者的化学计量数相同，无论是否达到平衡，它们的生成速率始终相等，B 项错误；在恒容恒温下，气体分子数逐渐增多，气体压强由小到大，当压强不变时达到平衡，C 项正确；丙烯体积分数由 0 逐渐增大，丙烯体积分数不变时表明达到平衡，D 项正确。所以，选 C、D。

②利用“三段式”：

反应 1： $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}, \text{正丁烷}) = \text{CH}_4(\text{g}) + \text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) \quad \Delta H_1$

起始浓度 (mol · L⁻¹): 1.0 0 0

转化浓度 (mol · L⁻¹): x x x

平衡浓度 (mol · L⁻¹): 1.0 - x x x

依题意， $\frac{x}{1.0+x} = \frac{1}{3}$ 解得：x = 0.5。平衡体系中各组分的浓度分别是 $c(\text{CH}_4) = c(\text{C}_3\text{H}_6) =$

$0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ， $c(\text{C}_4\text{H}_{10}) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。 $K = \frac{0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}}{0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}} = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

化学[第 4 页]

21. 【答案】(1)ds(1分,答“金属”不得分) [Ar]3d¹⁰或1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰(2分)

(2)①O>N>C(2分) ②Zn(或锌原子,1分) ③1:9(2分)

(3)①($\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}$)、($\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0$) (两个答案不考虑顺序,2分) ②四面体(1分) 50(2分)

③ $\frac{388 \times 10^{30}}{a^3 N_A}$ (2分)

【解析】(1)Zn的价电子排布式是3d¹⁰4s²,故为ds区。Zn原子核外30个电子,失去4s能级中2个电子,变为28个电子,其离子的电子排布式为[Ar]3d¹⁰或1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰。

(2)①C、N、O为同周期元素,从左到右,电负性逐渐增大,即电负性:O>N>C。②该氨基酸锌

中锌原子形成的配合物中,Zn提供空轨道。③ 中含2个N—H、1个N—C、2个

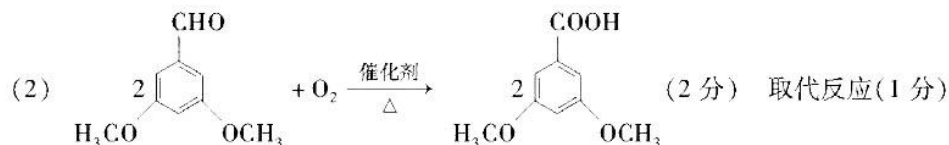
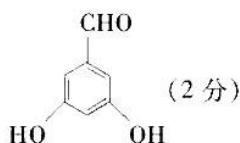
C—H、1个C—C、1个C=O、1个C—O、1个O—H,其中C=O中含1个π键和1个σ键,故π键与σ键数目之比为1:9。

(3)①选取坐标原点的S²⁻后,与该原点最近的S²⁻的坐标分别为($0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$)、($\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2}$)、($\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 0$)。②立方体顶点和与该顶点相交的三个面上的中心点构成四面体,这种四面体共有

8个,Zn²⁺填充在其中4个四面体中,故空隙利用率为50%。③由ZnS晶胞中两种离子的位置关系可知,1个晶胞中含4个Zn²⁺、4个S²⁻,故1mol晶胞的质量4mol×(65g·mol⁻¹+32g·mol⁻¹)=388g,则1个晶胞的质量为m= $\frac{388}{N_A}$ g,而一个晶胞的体积V=a³pm³=a³×

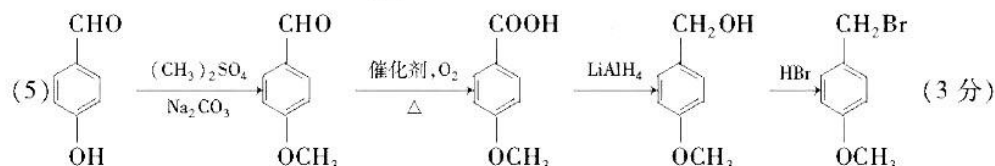
10⁻³⁰cm³,则Zn的密度ρ= $\frac{m}{V} = \frac{388 \times 10^{30}}{a^3 N_A}$ g·cm⁻³。

22. 【答案】(1)C₁₄H₁₂O₃(1分)

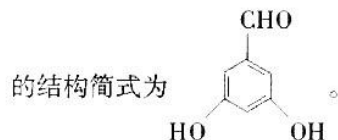


(3)4-羟基苯甲醛(2分)

(4)6(2分) HCOOCH₂CH₂--OH(2分)

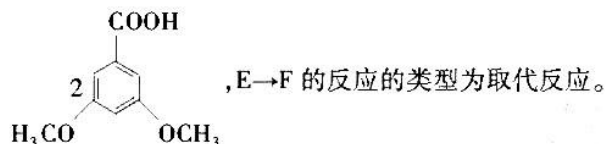
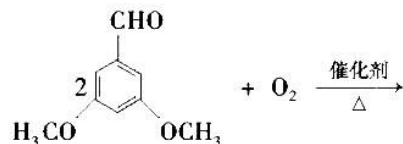


【解析】(1)根据白藜芦醇的结构简式得起分子式为C₁₄H₁₂O₃,根据已知与B的结构简式得出A



化学[第5页]

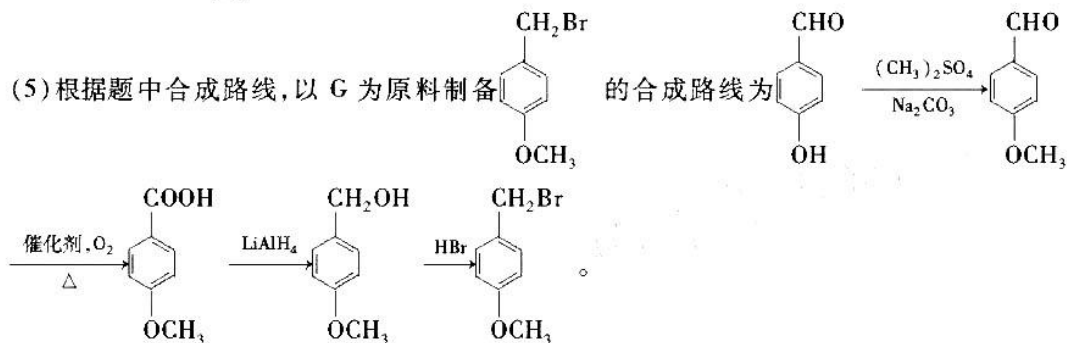
(2) B 生成 C 为醛基的氧化, 反应方程式为



(3) 醛基为一号位, 所以 G 是 4-羟基苯甲醛。

(4) 根据附加条件的限制, 可以得出符合条件的有机物分子结构有 $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$ (邻位、间位、对位三种)、 $\text{HCOO}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$ (邻位、间位、对位三种), 共有 6 种。其中

$\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OH}$ 的核磁共振氢谱中峰的面积之比为 1:1:2:2:2:2。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



关注后获取更多资料:

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》