

安徽六校教育研究会 2023 年高三年级入学素质测试

化学参考答案及评分细则

一、单选题（每题6分，共42分）

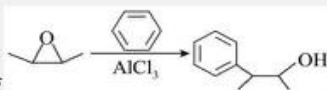
7. C 【解析】纤维素水解最终可得到葡萄糖，得不到蔗糖。

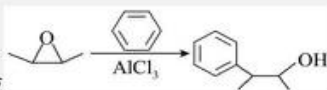
8. D 【解析】乙烯在催化剂的存在下，可以被氧气直接氧化为环氧乙烷，也可以先与 Cl_2 、 H_2O 发生反应生成 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ，再生成环氧乙烷，环氧乙烷与苯反应生成苯乙醇，苯乙醇发生醇的催化氧化生成苯乙醛。

【详解】A. 反应②中乙烯与 Cl_2 、 H_2O 发生反应生成 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ，同时还生成 HCl ，不符合绿色化学的原则，A 错误；

B. 碳碳双键、羟基、醛基都能被酸性高锰酸钾氧化，苯乙醇不能与溴水反应，B 错误；

C. 向 2mL10%硫酸铜溶液滴加 5 滴 2%氢氧化钠溶液， NaOH 的量不足，故加入苯乙醛溶液，实验会失败，不会有砖红色沉淀出现，C 错误；



D. 根据图中反应④可知，预测可以发生反应 ，D 正确；

故答案选 D。

9. B 【解析】A. 原电池负极发生氧化反应，失电子，故锂离子电池的负极反应： $\text{Li}_x\text{C}_y - x\text{e}^- = x\text{Li}^+ + \text{C}_y$ ，A 正确；

B. 向 CuCl_2 溶液中滴加过量氨水反应生成 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ ：故为 $\text{Cu}^{2+} + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ ，B 错误；

C. 用 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液检验 Fe^{2+} 反应生成 $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ，故为 $\text{K}^+ + \text{Fe}^{2+} + [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-} = \text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6] \downarrow$ ，C 正确；

D. KMnO_4 溶液(还原产物 MnO_2)将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} 转化成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ，故为 $3\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^-$

$+ 7\text{H}_2\text{O} = 3\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{MnO}_2 \downarrow + 5\text{H}^+$ ，D 正确；

故选 B。

10. A 【解析】三种前四周期主族元素 X、Y、Z 形成的一种化合物具有高效的储氢性能，根据释氢时的原理为 $\text{Z}(\text{YX}_4)_2 = \text{ZX}_2 + 2\text{Y} + 3\text{X}_2$ 可知， X_2 为 H_2 ，X 为 H，根据化合物中各元素的代数和为 0， $\text{Z}(\text{YX}_4)_2$ 中 Z 呈 +2 价、存在 YX_4^- ，则 X 即 H 为 -1 价、Y 为 +3 价，则 Y 为 B 或 Al 元素、由 $\text{Z}(\text{YX}_4)_2$ 其氢含量高达 7.84%，可知，Y 为 Al、Z 为 Ca 元素， $\text{Z}(\text{YX}_4)_2$ 为 $\text{Ca}(\text{AlH}_4)_2$ ，据此回答。

A. 化合物 $\text{Z}(\text{YX}_4)_2$ 中存在 YX_4^- 即 AlH_4^- ，Y 满足 8 电子稳定结构，A 错误；

- B. 化合物 $Z(YX_4)_2$ 为 $Ca(AlH_4)_2$ ，钙离子与 AlH_4^- 间为离子键、 AlH_4^- 中含有共价键、配位键，B 正确；
- C. 同周期元素第一电离能从左到右有增大的趋势，但基态 Mg 的 $3s^2$ 为全充满、结构稳定、第一电离能 Mg 大于 Al ，则同周期中第一电离能小于 $Y(Al)$ 的元素只有 1 种即钠，C 正确；
- D. YX_4^- 阴离子中心原子孤电子对数 = $\frac{3+1-1 \times 4}{2} = 0$ 、价电子对数 = $4+0 = 4$ ，则其空间构型为正四面体结构，D 正确；

答案选 A。

11.A 【解析】A. 实验 1 混合溶液中， $K_{a2}(H_2SO_3) = \frac{c(H^+) \cdot c(SO_3^{2-})}{c(HSO_3^-)} = 5.0 \times 10^{-8}$ ， HSO_3^- 的水解平衡常数

$$K_{h2} = \frac{c(H_2SO_3) \cdot c(OH^-)}{c(HSO_3^-)} = \frac{K_w}{K_{a1}} = \frac{10^{-14}}{1.0 \times 10^{-2}} = 1.0 \times 10^{-12}$$

$$\frac{K_{a2}}{K_{h2}} = \frac{\frac{c(H^+) \cdot c(SO_3^{2-})}{c(HSO_3^-)}}{\frac{c(H_2SO_3) \cdot c(OH^-)}{c(HSO_3^-)}} = \frac{c(SO_3^{2-})}{c(H_2SO_3)} = \frac{5.0 \times 10^{-8}}{1.0 \times 10^{-12}} = 5.0 \times 10^4$$
，A 正确；

B. 实验 2：将等体积、等物质的量浓度的 Na_2SO_3 和 $NaHSO_3$ 溶液混合， Na_2SO_3 和 $NaHSO_3$ 的物质的量相等，根据物料守恒可得 $2c(Na^+) = 3[c(SO_3^{2-}) + c(HSO_3^-) + c(H_2SO_3)]$ ，B 错误；

C. 实验 3 中随水的不断加入，溶液中 SO_3^{2-} 的水解平衡正向移动，水解程度不断增大， $\frac{c(HSO_3^-)}{c(SO_3^{2-})}$ 的值逐渐变大，C 错误；

D. $NaHSO_3$ 在溶液中电离产生 Na^+ 、 HSO_3^- ，二者反应除产生 $BaSO_3$ 沉淀外，还产生 H_2O ，要以不足量的 $Ba(OH)_2$ 为标准，假设 $Ba(OH)_2$ 的物质的量是 1 mol，反应的离子方程式为： $HSO_3^- + Ba^{2+} + 2OH^- = BaSO_3 \downarrow + 2H_2O$ ，D 错误；

故合理选项是 A。

12.A 【解析】A. 由题中图示信息可知，放电时，该装置为原电池，负极是 Pb ，电极反应式为 $Pb - 2e^- = Pb^{2+}$ ，正极是 PbO_2 ，电极反应式为 $PbO_2 + 4H^+ + 2e^- = Pb^{2+} + 2H_2O$ ，所以放电时，不断消耗 H^+ ， H^+ 浓度减小，pH 增大，故 A 错误；

B. 由题中图示信息可知，充电时，该装置为电解池，阴极为 Pb ，电极反应式为 $Pb^{2+} + 2e^- = Pb$ ，阳极是 PbO_2 ，电极反应式为 $Pb^{2+} + 2H_2O - 2e^- = PbO_2 + 4H^+$ ，则总反应式为 $2Pb^{2+} + 2H_2O = Pb + PbO_2 + 4H^+$ ，所以 Pb^{2+} 的物质的量浓度减小，即充电时，储液罐中甲基磺酸铅的浓度减小，故 B 正确；

C. 由题中图示信息可知，充电时，该装置为电解池，阴极为 Pb ，阳极是 PbO_2 ，阳极上 Pb^{2+} 失电子生氧化

反应，其电极反应式为 $\text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- = \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+$ ，故 C 正确；

D. 传统的铅酸蓄电池的总反应为 $\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，铅液流电池的总反应为

$\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 2\text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$ ，则传统的铅酸蓄电池以 H_2SO_4 为电解液，生成的 PbSO_4 难溶于水，活性物质的利用率减低，所以与传统的铅酸蓄电池相比，铅液流电池的循环利用率更高，故 D 正确；

13.A 【解析】BOH 溶液中滴加 HA 溶液，发生酸碱中和，溶液的 pH 随着 HA 溶液的滴加，pH 逐渐降低，

即 $a' \sim d$ 代表 pH 与 $\lg \frac{c(\text{B}^+)}{c(\text{BOH})}$ 关系图，同理 $a \sim d$ 代表 pH 与 $\lg \frac{c(\text{A}^-)}{c(\text{HA})}$ 关系图，据此分析；

A. b 和 b' 点的纵坐标之和为 14，b' 点溶液显碱性，b 点溶液显酸性，取 $\lg \frac{c(\text{B}^+)}{c(\text{BOH})} = 0$ ，该温度下， $K_b = c(\text{OH}^-)$ ，

若 $\text{p}K_b = 8$ ， $c(\text{OH}^-) = 10^{-8} \text{ mol/L}$ ，此时溶液显酸性，与 b' 点溶液显碱性不符，故 A 说法错误；

B. 取 $\lg \frac{c(\text{B}^+)}{c(\text{BOH})} = 0$ ，该温度下， $K_b = c(\text{OH}^-)$ ，同理 $K_a = c(\text{H}^+)$ ，b 和 b' 点的纵坐标之和为 14，推出 $K_a = K_b$ ，a'

点： $c(\text{OH}^-) = 10K_b$ ，此时 $\text{pH}_{a'} = -\lg \frac{10^{-15}}{K_b}$ ，同理，a 点对应 $\text{pH}_a = -\lg 10K_a$ ， $\text{pH}_{a'} + \text{pH}_a = -\lg \frac{10^{-15}}{K_b} + (-\lg 10K_a) = 14$ ，故

B 说法正确；

C. b 和 b' 点的纵坐标之和为 14，b 点溶液中 $c(\text{H}^+)$ 等于 b' 点溶液中 $c(\text{OH}^-)$ ，两点对水的电离影响程度相等，d 点两曲线 pH 相同，该点的 pH=7，因此 $a' \sim d$ 水的电离程度逐渐增大，即水的电离程度： $a' < b < c' < d$ ，

故 C 说法正确；

D. $a' \sim d$ 曲线是 BOH 溶液中滴加 HA 溶液， $a \sim d$ 曲线是 HA 溶液中滴加 BOH 溶液，根据 B 选项分析，BOH 和 HA 的电离平衡常数相等，d 点 pH=7，此时两种溶液恰好完全反应，因此 c' 点 $c(\text{B}^+)$ 大于 c 点 $c(\text{B}^+)$ ，故 D 说法正确；

答案为 A。

二、非选择题

27. (15 分)

(1) 15 (2 分) (2) 1:1 (2 分)

(3) 球形干燥管 (2 分)

排尽装置内空气，防止 CrCl_3 被氧气氧化，用氮气将四氯化碳气流带入硬质玻璃管中 (2 分)

$\text{COCl}_2 + 4\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(4) 除去溶解的氧气，防止将 I⁻ 氧化 (2 分) 淀粉溶液 (1 分) 92.46% (2 分)

【解析】(1) 基态 Cr 为 24 号元素，核外电子排布为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ ，空间运动状态不同的电子有 15 种，故答案为：15；

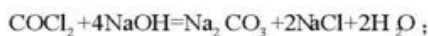
(2) 重铬酸铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7]$ 加热分解生成 Cr_2O_3 、 N_2 和 H_2O ，由价态变化可知 Cr_2O_3 为还原产物，每生成

1mol Cr_2O_3 得 6mol 电子, N_2 为氧化产物, 每生成 1mol N_2 失 6mol 电子, 根据得失电子守恒可知, 氧化产物和还原产物得物质的量之比为 1: 1, 故答案为: 1: 1;

(3) ①由仪器构造可知仪器 X 为球形干燥管, 故答案为: 球形干燥管;

②实验时, 点燃酒精灯前需要先通入一段时间的 N_2 , 利用氮气排尽装置中的空气防止氧气残留将生成的 CrCl_3 氧化, 故答案为: 排尽装置内空气, 防止 CrCl_3 被氧气氧化; 同时用氮气将四氯化碳气流带入硬质玻璃管中

③光气(COCl_2)与水反应生成大量酸雾, 可知其与水生成碳酸和 HCl , 则光气进入氢氧化钠溶液中最终生成碳酸钠和氯化钠, 反应方程式为: $\text{COCl}_2 + 4\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$, 故答案为:



(4) ①过量的 Na_2O_2 除能将氯化铬完全氧化外, 过量的过氧化钠与水反应生成氧气, 而氧气能氧化碘离子, 对实验生成影响, 因此要加热煮沸一段时间, 除去水中的溶解氧, 防止碘离子被氧化, 故答案为: 除去溶解的氧气, 防止将 I^- 氧化;

②滴定终点用碘单质生成可選用淀粉溶液作指示剂;

$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 氧化碘离子生成碘单质, $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 被还原成三价铬, 根据得失电子守恒可知: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \sim 3\text{I}_2$; 由题中反应可知 $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \sim \text{I}_2$, 结合元素守恒可得: 样品中 CrCl_3 的质量分数为 92.46%,

故答案为: 淀粉溶液; 92.46%;

28. (15 分)

(1) S、 SiO_2 (1 分)

(2) 随硫铁矿用量增加, 生成的单质硫覆盖在 FeS_2 颗粒表面, 减少了 Fe^{2+} 的生成, 导致锰的浸出率降低 (2 分)

(3) $\text{FeS}_2 + 2\text{Fe}^{3+} = 3\text{Fe}^{2+} + 2\text{S}$ (2 分)

(4) 是把 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} , 调节 pH 时便于除去 Fe^{3+} (2 分)

(5) 取最后一次的洗涤液少许于试管中, 加入盐酸酸化的 BaCl_2 溶液, 若无白色沉淀生成, 则已洗净 (2 分)

(6) 开始时发生 $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 被 O_2 氧化生成水, 溶液 pH 无明显变化; 7h 后 $\text{Mn}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ 被 O_2 氧化, 生成 H_2SO_4 , 溶液 pH 减小(也可用方程式表示: $2\text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, 故溶液 pH 无明显变化;

$6\text{Mn}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 4\text{Mn}_3\text{O}_4 + 12\text{H}^+ + 6\text{SO}_4^{2-}$, 溶液 pH 减小) (2 分)

(7) 6 (2分) $\sqrt[3]{\frac{480}{\rho N_A}} \times 10^7$ (2分)

【解析】由流程可知，软锰矿、硫铁矿加入硫酸浸取，酸浸时 FeS_2 和 MnO_2 颗粒反应生成硫单质、二氧化硅不反应，两者成为滤渣 1，滤液加入二氧化锰 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ，加入氨水调节 pH 将铁、铝转化为沉淀得到滤渣 2，滤液加入氨水得到 $\text{Mn}(\text{OH})_2$ ，通入空气氧化得到 Mn_3O_4 ；

(1) 由分析可知，滤渣 1 中主要成分的化学式为 S、 SiO_2 ；

(2) 随硫铁矿用量增加，生成的单质硫覆盖在 FeS_2 颗粒表面，减少了 Fe^{2+} 的生成，阻碍了反应的进行，导致锰的浸出率降低；

(3) 由图去可知，“浸取”时 Fe^{3+} 与 FeS_2 反应生成亚铁离子和硫，离子方程式为 $\text{FeS}_2 + 2\text{Fe}^{3+} = 3\text{Fe}^{2+} + 2\text{S}$ ；

(4) 加入 MnO_2 “氧化”的目的是把 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ，便于下一步将铁转化为沉淀分离除去；

(5) 沉淀表面含有硫酸根离子，硫酸根离子和钡离子生成硫酸钡沉淀，故检验“沉淀”已洗净的操作是：取最后一次的洗涤液少许于试管中，加入盐酸酸化的 BaCl_2 溶液，若无白色沉淀生成，则已洗净；

(6) 已知，通空气“氧化”：将“沉淀”步骤所得含少量 $\text{Mn}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ 的 $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 固体滤出，洗净，加水打成浆，浆液边加热边持续通入空气，制得 Mn_3O_4 ；则 pH 先基本不变后迅速下降的原因是：开始时发生 $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 被 O_2 氧化生成水，溶液 pH 无明显变化；7h 后 $\text{Mn}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4$ 被 O_2 氧化，生成 H_2SO_4 ，溶液 pH 减小(也可用方程式表示： $2\text{Mn}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，故溶液 pH 无明显变化；

$6\text{Mn}_2(\text{OH})_2\text{SO}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 4\text{Mn}_3\text{O}_4 + 12\text{H}^+ + 6\text{SO}_4^{2-}$ ，溶液 pH 减小)；

(7) 立方晶胞中心的 S_2^{2-} 离晶胞的六个面心的 Fe^{2+} 等距离且最近，故距离 S_2^{2-} 最近的 Fe^{2+} 有 6 个；根据均摊法，该晶胞中 Fe^{2+} 数为： $8 \times \frac{1}{8} + 6 \times \frac{1}{2} = 4$ ， S_2^{2-} 数为： $12 \times \frac{1}{4} + 1 = 4$ ，该晶胞中含 4 个 FeS_2 ， FeS_2 的摩尔质

量为 120g/mol。设晶胞的边长为 a nm，根据 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{N_A}{(a \times 10^{-7})^3}$ ，解得 $a = \sqrt[3]{\frac{480}{\rho N_A}} \times 10^7$ nm。

29. (14分)

(1) $E_a - 165.2$ (2分)

(2) 31.25% (2分) 75% (2分)

(3) cde (2分)

温度低于 350°C 时, 催化剂的活性随温度升高逐渐增强, 反应速率加快, NO 转化率也增大, 温度高于 350°C 时, 导致催化剂活性降低, 反应速率下降, 导致 NO 转化率下降 (2分)

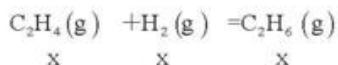
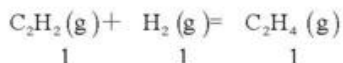
(4) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- = \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ (2分) 1mol (2分)

【解析】(1) 由盖斯定律可知反应 III 可由 2×反应 I-反应 II 得到, 则

$\Delta H_3 = 2\Delta H_1 - \Delta H_2 = 2 \times (-483.6 \text{ kJ/mol}) - (-802.0 \text{ kJ/mol}) = -165.2 \text{ kJ/mol}$, 又 $\Delta H_3 = \text{正反应活化能} - \text{逆反应活化能}$,

则正反应活化能 = $\Delta H_3 + \text{逆反应活化能} = -165.2 \text{ kJ/mol} + E_a \text{ kJ/mol} = (E_a - 165.2) \text{ kJ/mol}$, 故答案为: $E_a - 165.2$;

(2) 在催化剂作用下, 110°C 时按体积比 $V(\text{C}_2\text{H}_2) : v(\text{H}_2) = 1:4$ 充入刚性容器中, 发生反应 $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$ 、 $\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$, 乙炔完全反应时, 乙烯的体积分数为 20%, 设乙炔和氢气的起始物质的量分别为 1mol、4mol, 反应 1 消耗的乙炔为 1mol, 反应 2 消耗的氢气为 xmol,



剩余气体中氢气为 $4-1-x=3-x$, 乙烯的物质的量为 $1-x$, 乙烷的物质的量为 x , 平衡混合气体的总物质的量为 $3-x+1-x+x=4-x$,

乙烯的体积分数 = $\frac{1-x}{4-x} = 20\%$, $x=0.25$, H_2 的转化率 = $\frac{1+x}{4} \times 100\% = \frac{1.25}{4} \times 100\% = 31.25\%$;

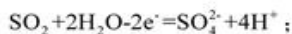
C_2H_4 的选择性 = $\frac{1-x}{1} \times 100\% = \frac{0.75}{1} \times 100\% = 75\%$, 故答案为: 31.25%; 75%;

- (3) a. 同一物质的 $v_{\text{正}} = v_{\text{逆}}$ 时, 反应达到平衡状态, 或 $v_{\text{正}}(\text{NO}) = 2v_{\text{逆}}(\text{N}_2)$ 时, 反应达到平衡状态, a 错误;
b. 该容器为恒容容器。混合气体的密度始终是不变的, 选项 b 错误;
c. 该反应是气体体积减小的反应。又容器为恒容容器, 容器内总压强不再变化, 即气体的总物质的量不变, 反应达到平衡状态, 选项 c 正确;
d. H_2 的体积分数不再变化说明氢气的物质的量不再变化, 反应达到平衡状态, 选项 d 正确;
e. 混合气体的平均相对分子质量不再变化, 即混合气体的平均摩尔质量 ($\bar{M} = \frac{m(\text{总})}{n(\text{总})}$) 不变, 该反应 $m(\text{总})$ 不变, $n(\text{总})$ 减少, 则 \bar{M} 在反应过程中发生变化, 当其不变时, 反应达到平衡状态, 选项 e 正确;
故答案为: cde;

② 温度低于 350°C 时, 催化剂活性随温度升高逐渐, 反应速率加快, NO 转化率也增大且呈递增趋势, 温度高于 350°C 时, 导致催化剂活性降低甚至失去活性, 反应速率下降, 导致 NO 转化率下降, 故答案为: 温度低于 350°C 时, 催化剂的活性随温度升高逐渐增强, 反应速率加快, NO 转化率也增大, 温度高于 350°C

时，导致催化剂活性降低，反应速率下降，导致 NO 转化率下降；高中试卷君

(4) ①电极 a 上二氧化硫失电子生成硫酸，电极反应为： $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- = \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ ，故答案为：



② H_2S 发生反应生成二氧化硫： $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，1mol H_2S 反应生成 1mol 二氧化硫，结合电极反

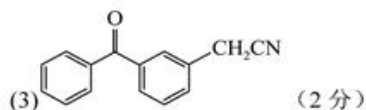
应可知 1mol 反应转移 2mol 电子，结合 b 电极反应： $\text{I}_2 + 2\text{e}^- = 2\text{I}^-$ ，转移 2mol 电子生成 2mol HI ，根据反应

$2\text{HI} = \text{H}_2 + \text{I}_2$ ，可知 2mol HI 分解生成 1mol 氢气，则 1mol H_2S 反应生成 1mol 氢气，故答案为：1mol；

30. (14 分)

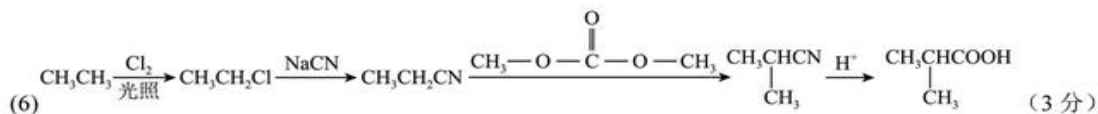
(1) 3-甲基苯甲酸或间甲基苯甲酸 (2 分)

(2) 羧基、碳氯键或氯原子 (2 分) 取代反应 (1 分)

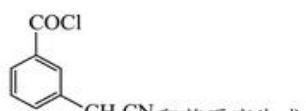


(4) sp^3 、 sp^2 (2 分)

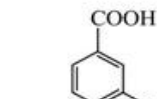
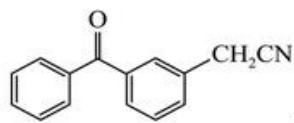
(5) 3 (2 分)




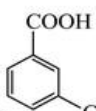
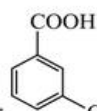
【解析】B 和 NaCN 反应生成 C，C 与 SOCl_2 反应生成 D，根据 B、D 的结构简式可知 C 是

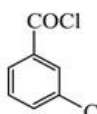


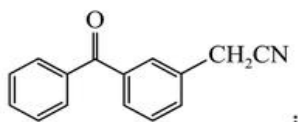
和苯反应生成 E，根据 E 的分子式，由 F 的结构简式逆推，可知 E 的结构简式为



(1)  的化学名称为间基苯甲酸或 3-基苯甲酸；

(2) B 是 ，含有官能团的名称为羧基、氯原子，B→C 是  中的氯原子被-CN 代替，反应类型为取代反应；

(3)  和苯反应生成 E，根据 E 的分子式，由 F 的结构简式逆推，可知 E 的结构简式为



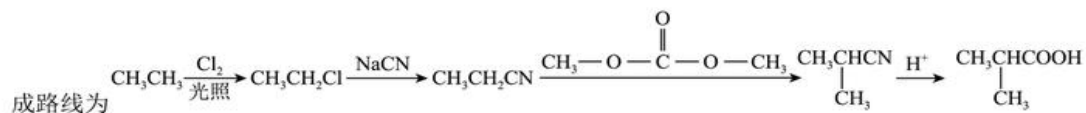
(4) $\text{CH}_3-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_3$ 中单键 C 原子的杂化方式为 sp^3 ，双键 C 原子的杂化方式为 sp^2 ；

(5) ①除苯环外不含其他环状结构；②含有硝基，且直接连在苯环上；③分子中无甲基，符合条件的

 的同分异构体，苯环上有 2 个取代基-NO₂、-CH₂-C≡CH，有 3 种结构；

(6) 乙烷和氯气在光照条件下发生取代反应生成氯乙烷，氯乙烷和 NaCN 发生取代反应生成 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ ；

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$ 和碳酸二甲酯发生取代反应生成 $\begin{matrix} \text{CH}_3\text{CHCN} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ ， $\begin{matrix} \text{CH}_3\text{CHCN} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ 在酸性条件下生成 $\begin{matrix} \text{CH}_3\text{CHCOOH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$ ，合



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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

