

【高考真题】浙江省 2024 年 1 月普通高校招生选考化学试题

一、选择题（共 16 题）

1. 下列物质不属于电解质的是（ ）

- A. CO_2 B. HCl C. NaOH D. BaSO_4

2. 工业上将 Cl_2 通入冷的 NaOH 溶液中制得漂白液，下列说法不正确的是（ ）

- A. 漂白液的有效成分是 NaClO B. ClO^- 水解生成 HClO 使漂白液呈酸性
C. 通入 CO_2 后的漂白液消毒能力增强 D. NaClO 溶液比 HClO 溶液稳定

3. 下列表示不正确的是（ ）

- A. 中子数为 10 的氧原子： ${}^{18}_8\text{O}$

B. SO_2 的价层电子对互斥 (VSEPR) 模型：



C. 用电子式表示 KCl 的形成过程： $\text{K}\times + \cdot\ddot{\text{Cl}}: \rightarrow \text{K}^+ [\times\ddot{\text{Cl}}:]^-$

D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CHCH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ 的名称：2 - 甲基 4 - 乙基戊烷

4. 汽车尾气中的 NO 和 CO 在催化剂作用下发生反应： $2\text{NO} + 2\text{CO} \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{CO}_2 + \text{N}_2$ ，列说法不正确的是（ ）

(N_A 为阿伏加德罗常数的值)

- A. 生成 1molCO_2 转移电子的数目为 $2N_A$ B. 催化剂降低 NO 与 CO 反应的活化能
C. NO 是氧化剂， CO 是还原剂 D. N_2 既是氧化产物又是还原产物

5. 在溶液中能大量共存的离子组是（ ）

- A. H^+ 、 I^- 、 Ba^{2+} 、 NO_3^-
B. Fe^{3+} 、 K^+ 、 CN^- 、 Cl^-
C. Na^+ 、 SiO_3^{2-} 、 Br^- 、 Ca^{2+}
D. NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 CH_3COO^- 、 HCO_3^-

6. 为回收利用含 I_2 的 CCl_4 废液，某化学兴趣小组设计方案如下所示，下列说法不正确的是（ ）



- A. 步骤I中，加入足量 Na_2CO_3 溶液充分反应后，上下两层均为无色

- B. 步骤I中, 分液时从分液漏斗下口放出溶液 A
- C. 试剂 X 可用硫酸
- D. 粗 I₂ 可用升华法进一步提纯

7. 根据材料的组成和结构变化可推测其性能变化, 下列推测不合理的是 ()

	材料	组成和结构变化	性能变化
A	生铁	减少含碳量	延展性增强
B	晶体硅	用碳原子取代部分硅原子	导电性增强
C	纤维素	接入带有强亲水基团的支链	吸水能力提高
D	顺丁橡胶 硫	硫化使其结构由线型转变为网状	强度提高

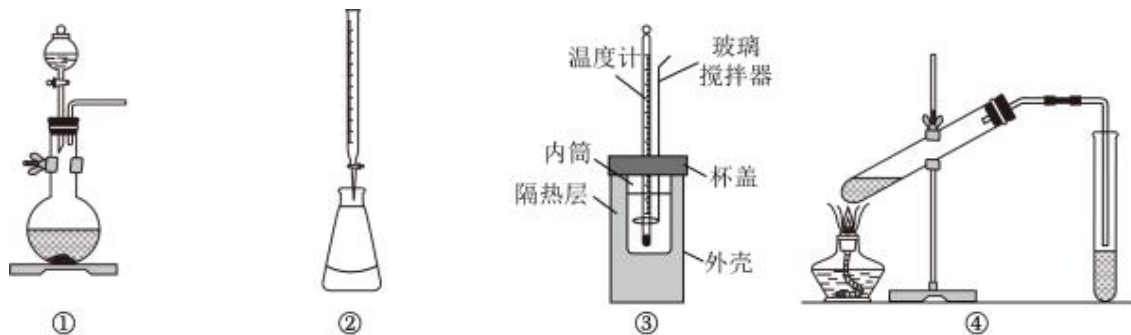
A. A

B. B

C. C

D. D

8. 下列实验装置使用不正确的是 ()



- A. 图①装置用于二氧化锰和浓盐酸反应制氯气
- B. 图②装置用于标准酸溶液滴定未知碱溶液
- C. 图③装置用于测定中和反应的反应热
- D. 图④装置用于制备乙酸乙酯

9. 关于有机物检测, 下列说法正确的是 ()

- A. 用浓溴水可鉴别溴乙烷、乙醛和苯酚
- B. 用红外光谱可确定有机物的元素组成
- C. 质谱法测得某有机物的相对分子质量为 72, 可推断其分子式为 C₅H₁₂

D. 麦芽糖与稀硫酸共热后加 NaOH 溶液调至碱性，再加入新制氢氧化铜并加热，可判断麦芽糖是否水解

10. 下列化学反应与方程式不相符的是 ()

A. 黑火药爆炸： $S+2KNO_3+3C \xrightarrow{\text{点燃}} K_2S+N_2\uparrow+3CO_2\uparrow$

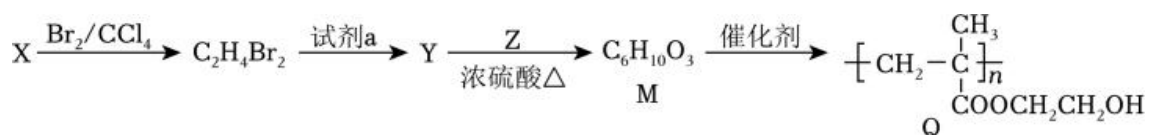
B. 四氯化钛水解： $TiCl_4+(x+2)H_2O \xrightarrow{\Delta} TiO_2 \cdot xH_2O\downarrow+4HCl$

C. 硫化钠溶液在空气中氧化变质： $2S^{2-}+O_2+4H^+=2S\downarrow+2H_2O$

D. 硬脂酸甘油酯在 NaOH 溶液中皂化：

$$\begin{array}{c} CH_2OOC C_{17}H_{35} \\ | \\ CHOOC C_{17}H_{35} \\ | \\ CH_2OOC C_{17}H_{35} \end{array} + 3NaOH \xrightarrow{\Delta} \begin{array}{c} CH_2OH \\ | \\ CHOH \\ | \\ CH_2OH \end{array} + 3C_{17}H_{35}COONa$$

11. 制造隐形眼镜的功能高分子材料 Q 的合成路线如图：



下列说法不正确的是 ()

A. 试剂 a 为 NaOH 乙醇溶液

B. Y 易溶于水

C. Z 的结构简式可能为 $CH_2 = \overset{CH_3}{C} = CCOOH$

D. M 分子中有 3 种官能团

12. X、Y、Z、M 和 Q 五种主族元素，原子序数依次增大，X 原子半径最小，短周期中 M 电负性最小，Z 与 Y、Q 相邻，基态 Z 原子的 s 能级与 p 能级的电子数相等，下列说法不正确的是 ()

A. 沸点： $X_2Z > X_2Q$

B. M 与 Q 可形成化合物 M_2Q 、 M_2Q_2

C. 化学键中离子键成分的百分数： $M_2Z > M_2Q$

D. YZ_3 与 QZ_3^{2-} 离子空间结构均为三角锥形

13. 破损的镀锌铁皮在氨水中发生电化学腐蚀，生成 $[Zn(NH_3)_4]^{2+}$ 和 H_2 ，下列说法不正确的是 ()

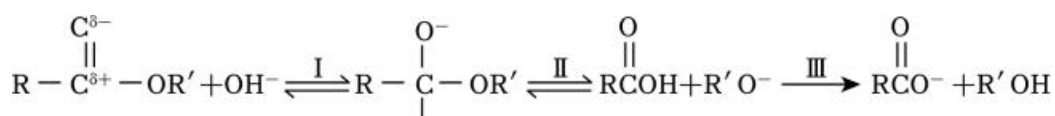
A. 氨水浓度越大，腐蚀趋势越大

B. 随着腐蚀的进行，溶液 pH 变大

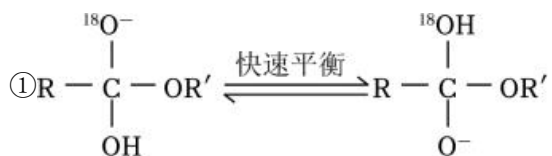
C. 铁电极上的电极反应式为： $2NH_3+2e^- = 2NH_2^- + H_2\uparrow$

D. 每生成标准状况下 224mL H_2 ，消耗 0.010mol Zn

14. 酯在 NaOH 溶液中发生水解反应，历程如下：



已知：



②RCOOCH₂CH₃ 水解相对速率与取代基 R 的关系如下表：

取代基 R	CH ₃	ClCH ₂	Cl ₂ CH
水解相对速率	1	290	7200

下列说法不正确的是 ()

- A. 步骤I是 OH⁻ 与酯中 C^{δ+} 作用
- B. 步骤III使I和II平衡正向移动，使酯在 NaOH 溶液中发生的水解反应不可逆
- C. 酯的水解速率：FCH₂COOCH₂CH₃ > ClCH₂COOCH₂CH₃
- D. $\begin{array}{c} {}^{18}\text{O} \\ || \\ \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ 与 OH⁻ 反应、 $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ 与 ¹⁸OH⁻ 反应，两者所得醇和羧酸盐均不同

15. 常温下、将等体积、浓度均为 0.40mol·L⁻¹ BaCl₂ 溶液与新制 H₂SO₃ 溶液混合，出现白色浑浊；再滴加过量的 H₂O₂ 溶液，振荡，出现白色沉淀。

已知：H₂SO₃ K_{a1} = 1.4×10⁻²，K_{a2} = 6.0×10⁻⁸。K_{sp}(BaSO₃) = 5.0×10⁻¹⁰，K_{sp}(BaSO₄) = 1.1×10⁻¹⁰。

下列说法不正确的是 ()

- A. H₂SO₃ 溶液中存在 c(H⁺) > c(HSO₃⁻) > c(SO₃²⁻) > c(OH⁻)
- B. 将 0.40mol·L⁻¹ H₂SO₃ 溶液稀释到 0.20mol·L⁻¹，c(SO₃²⁻) 几乎不变
- C. BaCl₂ 溶液与 H₂SO₃ 溶液混合后出现的白色浑浊不含有 BaSO₃
- D. 存在反应 Ba²⁺ + H₂SO₃ + H₂O₂ = BaSO₄↓ + 2H⁺ + H₂O 是出现白色沉淀的主要原因

16. 根据实验目的设计方案并进行实验，观察到相关现象，其中方案设计或结论不正确的是 ()

	实验目的	方案设计	现象	结论
A	探究 Cu 和浓 HNO ₃ 反应后溶液呈绿色的原因	将 NO ₂ 通入下列溶液至饱和： ①浓 HNO ₃ ②Cu(NO ₃) ₂ 和 HNO ₃	①无色变黄色 ②蓝色变绿色	Cu 和浓 HNO ₃ 反应后溶液呈绿色的主要原因是

		混合溶液		溶有 NO ₂
B	比较 F ⁻ 与 SCN ⁻ 结合 Fe ³⁺ 的能力	向等物质的量浓度的 K ₂ F 和 KSCN 混合溶液中滴加几滴 FeCl ₃ 溶液，振荡	溶液颜色无明显变化	结合 Fe ³⁺ 的能力：F ⁻ > SCN ⁻
C	比较 HF 与 H ₂ SO ₃ 的酸性	分别测定等物质的量浓度的 NH ₄ F 与 (NH ₄) ₂ SO ₃ 溶液的 pH	前者 pH 小	酸性：HF > H ₂ SO ₃
D	探究温度对反应速率的影响	等体积、等物质的量浓度的 Na ₂ S ₂ O ₃ 与 H ₂ SO ₄ 溶液在不同温度下反应	温度高的溶液中先出现浑浊	温度升高，该反应速率加快

A. A

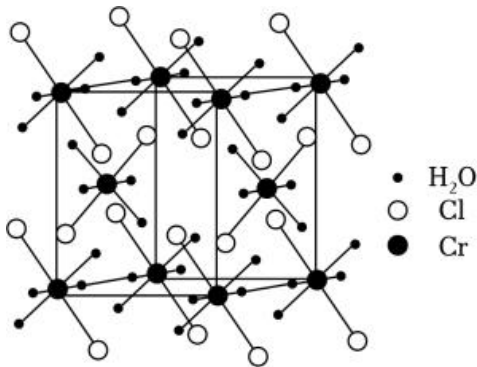
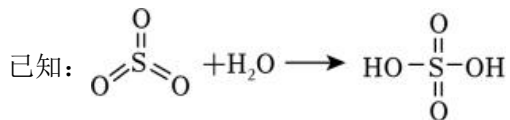
B. B

C. C

D. D

二、非选择题（共 5 题）

17. 氮和氧是构建化合物的常见元素。



请回答：

(1) 某化合物的晶胞如图，其化学式是 _____，晶体类型是 _____。

(2) 下列说法正确的是 。

A. 电负性：B > N > O

B. 离子半径：P³⁻ < S²⁻ < Cl⁻

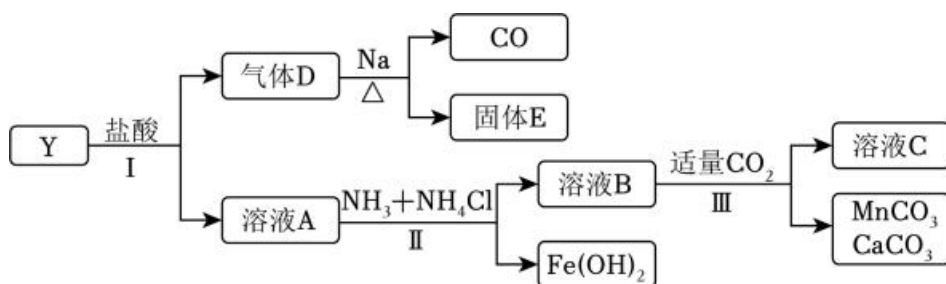
C. 第一电离能：Ge < Se < As

D. 基态 Cr 的简化电子排布式：[Ar]3d⁴

(3) ① $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2+\text{H}^+\rightarrow\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_3^+$ ，其中 $-\text{NH}_2$ 的 N 原子杂化方式为 _____；比较键角 $\angle\text{HNH}$ ：
 $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_2$ 中的 $-\text{NH}_2$ _____ $\text{H}_2\text{N}-\text{NH}_3^+$ 中的 $-\text{NH}_3^+$ （填“>”、“<”或“=”），请说明理由 _____。

② 将 HNO_3 与 SO_3 按物质的量之比 1:2 发生化合反应生成 A，测得 A 由 2 种微粒构成，其中之一是 NO_2^+ 。
 比较氧化性强弱： NO_2^+ _____ HNO_3 （填“>”、“<”或“=”）；写出 A 中阴离子的结构式 _____。

18. 固态化合物 Y 的组成为 $\text{MgCaFeMn}(\text{CO}_3)_4$ ，以 Y 为原料实现如图转化。



已知： NH_3 与溶液 A 中金属离子均不能形成配合物。

请回答：

(1) 依据步骤 III， MnCO_3 、 CaCO_3 和 MgCO_3 中溶解度最大的是 _____。写出溶液 C 中的所含有的阴离子 _____。步骤 II 中，加入 NH_4Cl 的作用是 _____。

(2) 下列说法正确的是。

- A. 气体 D 是形成酸雨的主要成分 B. 固体 E 可能含有 Na_2CO_3
 C. $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 可溶于 NH_4Cl 溶液 D. 碱性： $\text{Ca}(\text{OH})_2 < \text{Fe}(\text{OH})_2$

(3) 酸性条件下，固体 NaBiO_3 （微溶于水，其还原产物为无色的 Bi^{3+} ）可氧化 Mn^{2+} 为 MnO_4^- ，根据该反应原理，设计实验验证 Y 中含有 Mn 元素 _____；写出 Mn^{2+} 转化为 MnO_4^- 的离子方程式 _____。

19. 通过电化学、热化学等方法，将 CO_2 转化为 HCOOH 等化学品，是实现“双碳”目标的途径之一。

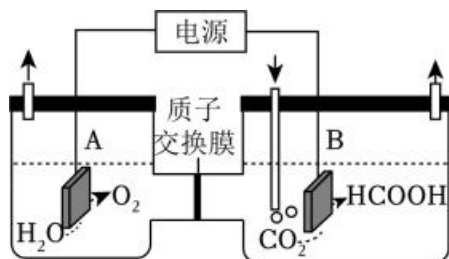


图1

请回答：

(1) 某研究小组采用电化学方法将 CO_2 转化为 HCOOH ，装置如图 1。电极 B 上的电极反应式是 _____。

(2) 该研究小组改用热化学方法，相关热化学方程式如下：

I: $\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g})$	$\Delta H_1 = -393.5 \text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
II: $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = \text{HCOOH}(\text{g})$	$\Delta H_2 = -378.7 \text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
III: $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HCOOH}(\text{g})$	ΔH_3

① $\Delta H_3 =$ _____ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

② 反应 III 在恒温、恒容的密闭容器中进行， CO_2 和 H_2 的投料浓度均为 $1.0 \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，平衡常数 $K = 2.4 \times 10^{-8}$ ，则 CO_2 的平衡转化率为 _____。

③ 用氨水吸收 HCOOH ，得到 $1.00 \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水和 $0.18 \text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 甲酸铵的混合溶液，298K 时该混合溶液的 $\text{pH} =$ _____。[已知：298K 时，电离常数 $K_b(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}) = 1.8 \times 10^{-5}$ 、 $K_a(\text{HCOOH}) = 1.8 \times 10^{-4}$]

(3) 为提高效率，该研究小组参考文献优化热化学方法，在如图密闭装置中充分搅拌催化剂 M 的 DMSO（有机溶剂）溶液， CO_2 和 H_2 在溶液中反应制备 HCOOH ，反应过程中保持 $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 $\text{H}_2(\text{g})$ 的压强不变，总反应 $\text{CO}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{HCOOH}$ 的反应速率为 v ，反应机理如下列三个基元反应，各反应的活化能 $E_2 < E_1 \ll E_3$ （不考虑催化剂活性降低或丧失）。

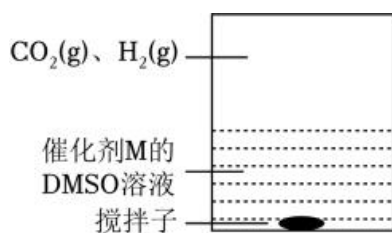


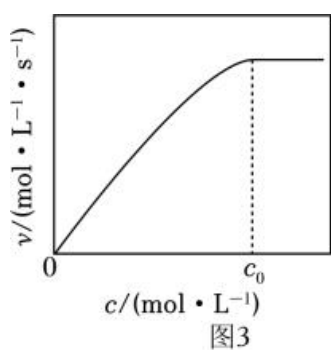
图2

IV: $\text{M} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{Q}$	E_1
V: $\text{Q} + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{L}$	E_2
V: $\text{L} \rightleftharpoons \text{M} + \text{HCOOH}$	E_3

① 催化剂 M 足量条件下，下列说法正确的是 _____。

- A. v 与 CO_2 (g) 的压强无关
- B. v 与溶液中溶解 H_2 的浓度无关
- C. 温度升高, v 不一定增大
- D. 在溶液中加入 $\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_3$, 可提高 CO_2 转化率

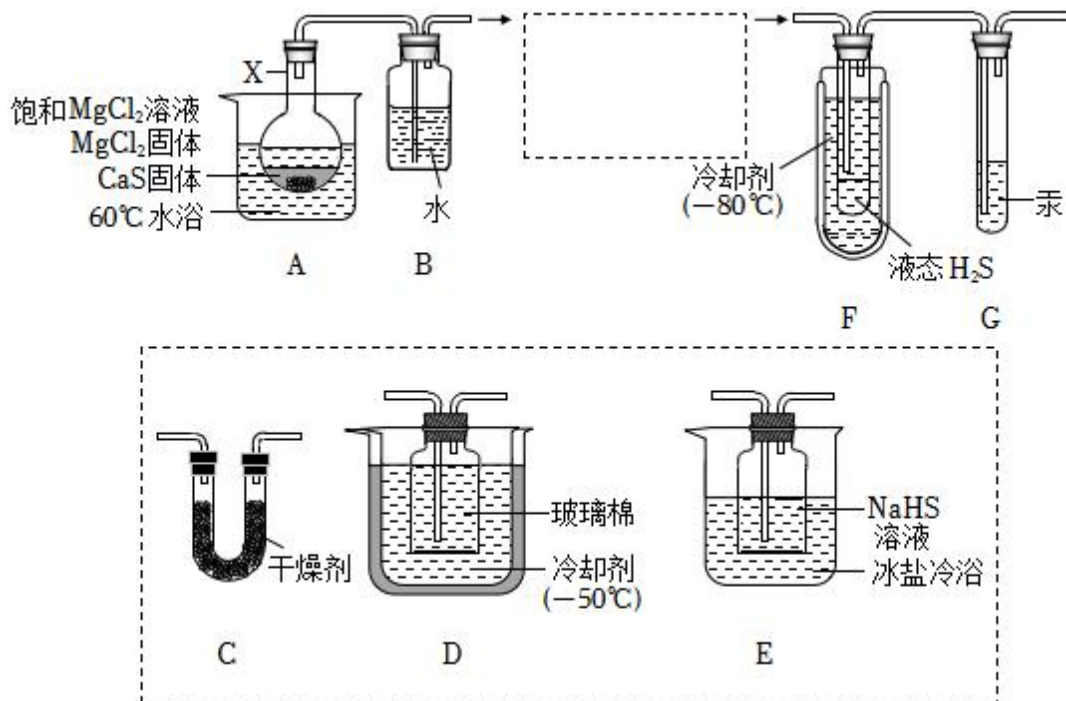
(4) ②实验测得: 298K , $p(\text{CO}_2) = p(\text{H}_2) = 2\text{MPa}$ 下, v 随催化剂 M 浓度 c 变化如图 3。 $c \leq c_0$ 时, v 随 c 增大而增大; $c > c_0$ 时, v 不再显著增大。请解释原因_____。



20. H_2S 可用于合成光电材料。某兴趣小组用 CaS 与 MgCl_2 反应制备液态 H_2S , 实验装置如图, 反应方程式为: $\text{CaS} + \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CaCl}_2 + \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{S}\uparrow$

已知: ① H_2S 的沸点是 61°C , 有毒;

②装置 A 内产生的 H_2S 气体中含有酸性气体杂质。



请回答:

- (1) 仪器 X 的名称是 _____。
- (2) 完善虚框内的装置排序: $\text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow$ _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ $\rightarrow \text{F} + \text{G}$

(3) 下列干燥剂，可用于装置 C 中的是_。

- A. 氢氧化钾 B. 五氧化二磷 C. 氯化钙 D. 碱石灰

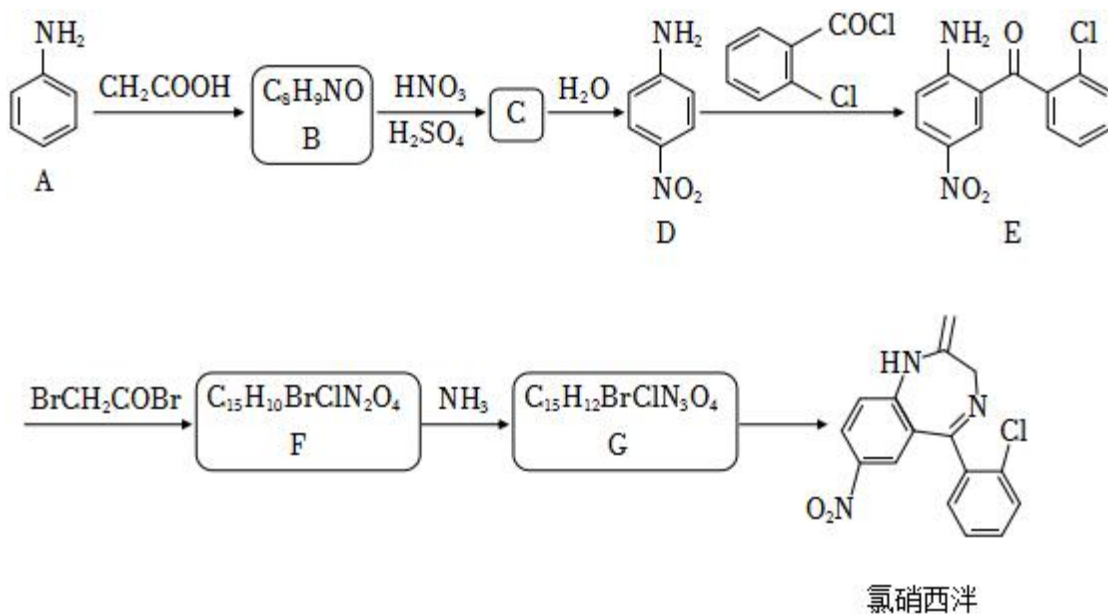
(4) 装置 G 中汞的两个作用是：①平衡气压：②_____。

(5) 下列说法正确的是_。

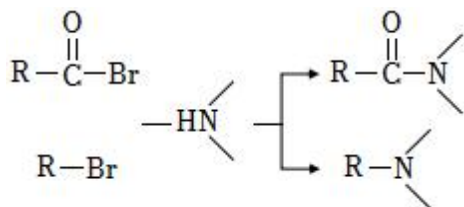
- A. 该实验操作须在通风橱中进行
 B. 装置 D 的主要作用是预冷却 H₂S
 C. 加入的 MgCl₂ 固体，可使 MgCl₂ 溶液保持饱和，有利于平稳持续产生 H₂S
 D. 该实验产生的尾气可用硝酸吸收

(6) 取 0.680g H₂S 产品，与足量 CuSO₄ 溶液充分反应后，将生成的 CuS 置于已恒重、质量为 31.230g 的坩埚中，煅烧生成 CuO，恒重后总质量为 32.814g。产品的纯度为 _____。

21. 某研究小组通过下列路线合成镇静药物氯硝西洋。



已知：



请回答：

(1) 化合物 E 的含氧官能团的名称是 _____。

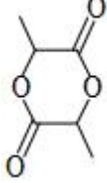
(2) 化合物 C 的结构简式是 _____。

(3) 下列说法不正确的是_____。

- A. 化合物 A→D 的过程中，采用了保护氨基的方法

- B. 化合物 A 的碱性比化合物 D 弱
- C. 化合物 B 在氢氧化钠溶液加热的条件下可转化为化合物 A
- D. 化合物 G → 氯硝西洋的反应类型为取代反应

(4) 写出 F → G 的化学方程式 _____。

(5) 聚乳酸 ($\text{HO}-\left[\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C} \\ | \\ \text{H} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n-\text{H}$) 是一种可降解高分子, 可通过化合物 X () 开环聚合得到,

设计以乙炔为原料合成 X 的路线 _____ (用流程图表示, 无机试剂任选)。

(6) 写出同时符合下列条件的化合物 B 的同分异构体的结构简式 _____。

① 分子中含有二取代的苯环:

② $^1\text{H-NMR}$ 谱和 IR 谱检测表明: 分子中共有 4 种不同化学环境的氢原子, 无碳氧单键。

【答案区】

1. 【答案】A

【解析】【解答】A、二氧化碳的水溶液能导电，但其本身不能电离，属于非电解质，故A符合题意；
B、HCl溶于水能导电，属于电解质，故B不符合题意；
C、NaOH在水溶液中能导电，属于电解质，故C不符合题意；
D、硫酸钡虽然难溶，但溶解的部分完全电离，属于强电解质，故D不符合题意；
故答案为：A。

【分析】电解质是指在水溶液中或熔融状态下能导电的化合物。


2. 【答案】B

【解析】【解答】A、漂白液的主要成分为NaCl、NaClO，有效成分为NaClO，故A正确；
B、ClO⁻水解生成HClO和OH⁻，使漂白液呈碱性，故B错误；
C、通入CO₂，CO₂与NaClO反应生成HClO，消毒能力增强，故C正确；
D、HClO不稳定易分解，NaClO较稳定，则NaClO溶液比HClO溶液稳定，故D正确；
故答案为：B。

【分析】将Cl₂通入冷的NaOH溶液中，反应生成NaCl、NaClO和水。

3. 【答案】D

【解析】【解答】A、中子数为10的氧原子，质量数=质子数+中子数=18，表示为 $^{18}_{8}\text{O}$ ，故A正确；

B、SO₂分子中S原子价层电子对数为 $2 + \frac{6 - 2 \times 2}{2} = 3$ ，其VSEPR模型为，故B正确；

C、KCl为离子化合物，钾离子和氯离子间以离子键结合，则用电子式表示KCl的形成过程为

$\text{K}^{\times} + \cdot\ddot{\text{Cl}}: \rightarrow \text{K}^+ [\times\ddot{\text{Cl}}:]^{-}$ ，故C正确；

D、 $\begin{array}{cccc} \text{CH}_3 & \text{CH} & \text{CH}_2 & \text{CH} & \text{CH}_3 \\ & | & & | & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_2\text{CH}_3 & \end{array}$ 的主链有6个碳原子，2号碳和4号碳上分别含有一个甲基，正确的命名为：2，

4-二甲基己烷，故D错误；

故答案为：D。

【分析】A、原子符号左上角为质量数，左下角为质子数，质量数=质子数+中子数，核外电子数=核内质子数=核电荷数；

B、SO₂分子中S原子价层电子对数为3，VSEPR模型为平面三角形；

C、氯化钾为离子化合物；

D、烷烃命名时，选最长的碳链为主链，从离支链近的一端开始编号，命名时表示出支链的位置。

4. 【答案】D

【解析】【解答】A、C元素的化合价由+2升高为+4，则生成1molCO₂转移电子的数目为2N_A，故A正确；

B、催化剂能降低反应的活化能，加快反应速率，因此催化剂降低NO与CO反应的活化能，故B正确；

C、由分析可知，NO为氧化剂，CO为还原剂，故C正确；

D、由分析可知，N₂为还原产物，故D错误；

故答案为：D。

【分析】2NO+2CO 催化剂 2CO₂+N₂中，N元素的化合价由+2降低为0，C元素的化合价由+2升高为+4，则NO为氧化剂，CO为还原剂，CO₂为氧化产物，N₂为还原产物。

5. 【答案】D

【解析】【解答】A、酸性条件下，硝酸根具有强氧化性，能氧化I⁻，不能大量共存，故A不符合题意；

B、Fe³⁺与CN⁻结合生成Fe(CN)₆³⁻，不能大量共存，故B不符合题意；

C、SiO₃²⁻和Ca²⁺结合生成硅酸钙沉淀，不能大量共存，故C不符合题意；

D、NH₄⁺、SO₄²⁻、CH₃COO⁻、HCO₃⁻之间互不反应，能大量共存，故D符合题意；

故答案为：D。

【分析】离子之间不生成气体、沉淀、弱电解质或不发生氧化还原反应、络合反应、双水解等反应时能大量共存。

6. 【答案】B

【解析】【解答】A、加入足量Na₂CO₃溶液充分反应后，上层为碘化钠和碘酸钠的混合溶液，下层为四氯化碳，均为无色，故A正确；

B、溶液A的密度小于四氯化碳，应从上口倒出，故B错误；

C、碘化钠和碘酸钠在酸性条件下发生归中反应生成碘，则试剂X可用硫酸，故C正确；

D、碘易升华，则粗I₂可用升华法进一步提纯，故D正确；

故答案为：B。

【分析】向含碘的四氯化碳废液中加入碳酸钠溶液，碳酸钠溶液与碘反应生成碘化钠和碘酸钠，分液得到四氯化碳和溶液A，则溶液A中含有碘化钠和碘酸钠，加入X溶液，碘化钠和碘酸钠发生归中反应生成硫酸钠和碘。

7. 【答案】B

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/658133115044006100>