

2022~2023 学年下学期大理州普通高中质量监测

高二化学参考答案

第 I 卷（选择题，共 44 分）

一、选择题（本大题共 22 小题，每小题 2 分，共 44 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，错选、多选均不得分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案	A	D	C	B	C	B	C	D	D	A	A
题号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
答案	C	D	B	B	C	B	B	C	B	C	C

【解析】

1. B 项，矿物油属于烃类，纯碱溶液无法去除，错误。C 项，垃圾填埋和焚烧会产生有害气体或者重金属污染，错误。D 项，利用丁达尔效应可区分溶液和胶体，无法检测气溶胶中的冠状病毒，错误。
2. A 项，d 轨道应排 5 个电子，错误。B 项，HCl 为共价化合物，错误。C 项，表示的是丙烷的球棍模型。
3. A 项，醋酸乙烯酯中含双键，不是乙酸乙酯的同系物，错误。B 项，含不饱和键，能发生加聚反应。D 项，含有甲基，不能所有原子共平面。
4. B 项，基态原子价电子排布式为 $3s^23p^4$ 表示硫元素，故其最高正价为 +6 价，不正确。
5. A 项，反应放热，升高温度，逆向，NO 转化率降低。B 项，充入一定量的 CO_2 ，逆向，NO 转化率降低。C 项，分离出部分氮气，正向，NO 转化率升高。D 项，通入稀有气体，平衡不移动。
6. A 项，分子式 C_3H_6 可表示丙烯和环丙烷，不一定与乙烯互为同系物，错误。C 项，乙烯和异戊二烯不互为同系物。D 项，苯不能与酸性高锰酸钾溶液反应，错误。
7. A 项，应比较最高价氧化物对应水化物的酸性，错误。B 项，存在 SO_3^{2-} 的干扰，错误。D 项，品红溶液中存在水，无法验证干燥氯气的漂白性。
8. A 项， MnO_4^- 有颜色，错误。B 项，可能为酸性或碱性溶液， NH_4^+ 、 CO_3^{2-} 不能存在。C 项， ClO^- 和 Fe^{2+} 会发生氧化还原反应。
9. A 项，质量不守恒。B 项，水解反应是可逆反应，不能用“ \rightleftharpoons ”。C 项，该反应是氧化还原反应，产物中存在 NO，错误。

10. 根据推断, X 为碳, Y 为氮, Z 为氧, Q 为镁、W 为磷。A 项, 第一电离 $Y > Z > X$, 不正确。
11. A 项, 干冰为分子晶体, 融化时克服范德华力, SiO_2 为共价晶体, 融化时克服共价键。
12. A 项, 总反应放热, 故 $b > a$, 错误。B 项, 过程 I 断开化学键, 吸收热量, 错误。D 项, 根据题干无法判断, 错误。
13. A 项, Cu^{2+} 会水解, 故数目小于 N_A , 错误。B 项, 标准状况下, 22.4L H_2O 为液态, 无法计算。C 项, 192g Cu 参加反应, 被还原 HNO_3 分子数为 $2N_A$, 错误。
14. B 项, 化学制品, 可在允许范围内使用, 错误。
15. B 项, 保持容器体积不变, 充入氦气, 反应速率不变, 错误。
16. C 项, F 的电负性强于 H, 三氟乙酸中羧基中羟基的极性增强, 导致酸性增强, 与酸性基团无关, 错误。
17. A 项, 两溶液均呈碱性, 但等浓度的两溶液 Na_2CO_3 溶液碱性更强, 错误, B 项, 是两溶液中的电荷守恒。C 项, 是 NaHCO_3 溶液中的物料守恒, Na_2CO_3 溶液不存在。D 项, Na_2CO_3 溶液不符合, 错误。
18. A 项, 催化剂不影响平衡, 错误。C 项, 平衡常数只受温度影响, 错误。D 项, 温度升高, 反应逆向进行, 气体密度增加。
19. C 项, 工作时, 正极反应为 $3\text{Mg}^{2+} + \text{MgS}_8 + 6e^- = 4\text{MgS}_2$, 错误。
20. A 项, 溶度积和溶解度不存在必然关系, 错误。C 项, $c(\text{Mg}^{2+})$ 不变, 错误。D 项, $c(\text{Ag}^+)$ 应为 $\sqrt{1.8} \times 10^{-5} \text{ mol/L}$, 错误。
21. 恒容条件下, 均为气体的反应, 密度恒定不变, 不可以说明, 其他能说明。
22. A 项, 由图像可知, 酸性 $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} < \text{HCOOH}$, 故水的电离程度相反, 错误。B 项, HCOOH 是弱酸, 当 $\lg V = 4$ 时, HCOOH 的 $\text{pH} < 5$, 错误。D 项, $\text{C}_2\text{H}_5\text{COONH}_4$ 中 NH_4^+ 水解程度更大, 浓度更小, 错误。

第 II 卷 (非选择题, 共 56 分)

二、填空题 (本大题共 5 小题, 共 56 分)

23. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 11 分)

(1) 圆底烧瓶 (答烧瓶给分, 1 分) B

(2) 产生棕黄色的烟 (1 分) NaOH (1 分)

(3) 干燥, 吸收水蒸气 在反应装置和浓硫酸之间加装有饱和食盐水的洗气瓶

(4) $\frac{162.5b}{100a}$

【解析】(1) 仪器 B 的名称是圆底烧瓶, 该装置是固体和液体反应不加热制氯气, 故仪器 B 中的药品可选择 KMnO_4 固体。

(2) 硬质玻璃管中发生铁和氯气的反应, 实验现象为产生棕黄色的烟, 尾气处理是吸收酸性气体, 故可将尾气通入 NaOH 溶液。

(3) 装置中, 浓硫酸的作用是吸水。反应后固体中常存在氯化亚铁杂质, 是存在 HCl , 故改进方法是除去 HCl , 为在反应装置和浓硫酸之间加装有饱和食盐水的洗气瓶。

(4) FeCl_3 和 NaI 的物质的量之比是 1:1, 据此计算可得 FeCl_3 的质量分数为 $\frac{162.5b}{100a}\%$ 。

24. (除特殊标注外, 每空 1 分, 共 11 分)

(1) IB ds

(2) ① $[\text{Ar}]3d^{10}$ 或 $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}$ 无 ②平面正方形 (答到平面结构给 1 分, 共 2 分) sp^2 折线形 (V 形, 角形)

(3) ①4 ② $\left(\frac{1}{2}, 1, \frac{1}{2}\right)$ (2 分)

【解析】(1) 铜在周期表中位于第 IB 族, 属于 ds 区。

(2) ① Cu^+ 的核外电子排布式是 $[\text{Ar}]3d^{10}$, 若 d 轨道全满时, 故 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$ 无颜色。

② $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ 的空间构型是平面正方形, NO_2^- 中 N 原子的杂化方式是 sp^2 , 空间构型是折线型。

(3) 根据晶胞结构, Cu 原子的配位数是 4, 则 D 原子的坐标参数为 $\left(\frac{1}{2}, 1, \frac{1}{2}\right)$ 。

25. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 12 分)

(1) 提高浸取效率 (合理答案均给分) (1 分)

$\text{Co}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{CoSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (未配平扣 1 分, 有物质错漏不给分) 过滤 (1 分)

(2) $2\text{Al}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{CO}_2\uparrow$ (未配平扣 1 分, 无 \downarrow 、 \uparrow 不扣分, 有物质错漏不给分) $5.0 \leq \text{pH} < 5.4$ (答出 5.0、5.4 就给 2 分, 不看符号, 若只答出 $\text{pH} \geq 5.0$, 1 分, 只答出 $\text{pH} < 5.4$, 1 分)

(3) 分液漏斗 (1 分) A (1 分)

(4) $\geq 1.6 \times 10^{-2} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (不写“ \geq ”扣 1 分, 不写单位扣 1 分, 只写出 1.6×10^{-2} 得 1 分)

【解析】(1) 工业上, 酸浸前通常将废渣粉碎, 目的是减小颗粒大小, 提高浸取效率。酸浸时, Co_2O_3 发生反应的化学方程式是 $\text{Co}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{CoSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$, 酸浸后分离 SiO_2 的操作是固液分离, 故为过滤。

(2) “除铝”过程中, 发生反应的离子方程式为 $2\text{Al}^{3+} + 3\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{CO}_2\uparrow$, “除铝”应让铝完全沉淀, 而锌和钴不沉淀, 故应调节溶液 pH 的范围为 $5.0 \leq \text{pH} < 5.4$ 。

(3) 实验室萃取时, 用到的仪器有分液漏斗。萃取剂选择和反萃取相同, 故能作反萃取剂的是稀硫酸。

(4) 根据 K_{sp} 的计算, 可得溶液中 $c(\text{CO}_3^{2-})$ 应 $\geq 1.6 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。

26. (除特殊标注外, 每空 1 分, 共 13 分)

(1) $-52.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (无“-”或单位扣 1 分, 2 分) 低温

(2) ① $0.225 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

② 等于

③ 充入氢气; 增大压强; 按 1:3 充入 CO_2 和 H_2 (其他合理答案皆可)

(3) 33.3% (2 分) $\frac{1}{48}$ (2 分)

(4) $\text{CuO} \quad \frac{320}{N_A b^3} \times 10^{21}$ (2 分)

【解析】(1) 根据盖斯定律, 可计算 ΔH 等于 $-52.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 根据吉布斯自由能的计算公式, 可知反应低温下自发。

(2) ① 2~4min 内, CO_2 浓度的变化为 $0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 故反应速率为 $0.075 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$, 用 H_2 表示的化学反应速率是 CO_2 的 3 倍, 故为 $0.225 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

② 6min 时, 到达平衡, 故 CH_3OH 的消耗速率等于 CH_3OH 的生成速率。

③ 充入氢气既能加快反应 III 的反应速率, 又能提高反应 III 中 CO_2 转化率。

(3) 根据图形, 可以读出 210°C 平衡体系中甲醇的物质的量分数 $x(\text{CH}_3\text{OH})$ 为 0.1, 利用三段分析, 可以计算出平衡 CO_2 的转化率 33.3%, 平衡常数为 $\frac{1}{48}$ 。

(4) 根据晶胞分析, 可知化学式为 CuO , 密度为 $\frac{320}{N_A b^3} \times 10^{21} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 。

27. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 9 分)

(1) 乙烯 (1 分)

(2) b

(3) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+/\Delta} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (有物质错漏不给分) 取代反应 (或水解反应, 1 分)

(4) $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Cu}/\Delta} 2\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$ (未配平扣 1 分, 有物质错漏不给分)

(5) 2 (1 分)

【解析】根据转化关系, 可以确定 A 为葡萄糖, B 为乙醇, C 为乙醛, D 为乙酸, H 为乙酸乙酯, F 为乙烯。

(2) a 项, 乙醇中所有原子不共平面, 错误。c 项, 乙酸中碳原子均采用 sp^2 和 sp^3 杂化, 错误。d 项, 乙酸乙酯中不存在手性碳原子, 错误。

(5) ① 相对分子质量比 B 大 14; ② 属于 B 的同系物的有机物为丙醇, 有正丙醇和异丙醇两种异构体。