

2024 届贵州省六校联盟高考实用性联考卷（一）

化学参考答案

一、选择题：本题共 14 小题，每小题 3 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	C	B	A	D	B	C	D
题号	8	9	10	11	12	13	14
答案	C	A	B	B	D	D	C

【解析】

1. C 项，侯氏制碱法制得的是纯碱，错误。
2. H_2O_2 的电子式为 $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$ ，A 错误。 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 为结构简式，C 错误。3d 轨道上的两个电子的自旋方向平行，D 错误。
3. HF 在标况下为液态，摩尔体积要小于 22.4L/mol ，故 2.24L 的 HF 中电子的数目要大于 N_A 个，A 正确。 14g 乙烯中的 σ 键数目应该为 $2.5N_A$ ，B 错误。 1.0L $\text{pH}=2$ 的 H_3PO_4 溶液中 H^+ 的数目为 $0.01N_A$ ，C 错误。 7.8g Na_2O_2 与足量水反应为歧化反应，转移电子数目为 $0.1N_A$ ，D 错误。
4. 酚醛树脂中不含有酯基，A 错误。因邻羟基苯甲醛中主要形成分子内氢键，对羟基苯甲醛能形成分子间氢键，故邻羟基苯甲醛的沸点要低于对羟基苯甲醛的沸点，B 错误。酰胺基既能在酸性条件下发生水解反应，也能在碱性条件下发生水解反应，C 错误。因为水分子间能形成氢键，故冰的堆积方式为非密堆积，D 正确。
5. 铅酸蓄电池充电时的阴极反应为 $\text{PbSO}_4 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{Pb}$ ，B 错误。
6. 由题目可推出 X、Y、Z、W、Q 分别为 H、N、O、S、Fe。电负性 $\text{O} > \text{N} > \text{S}$ ，A 错误。原子半径： $\text{N} > \text{O}$ ，B 错误。Fe 能与水蒸气在高温条件下反应生成氢气，C 正确。S 元素对应的氧化物有 SO_2 和 SO_3 ，其中 SO_2 对应的水化物为亚硫酸，不是强酸，D 错误。
7. 将氨水逐滴加入到硝酸银溶液中，出现的现象为先有沉淀生成后消失，将硝酸银加入到氨水中开始无明显现象，A 错误。将氢氧化钠逐滴加入到氯化铝溶液中，先有沉淀生成，后沉淀消失，将氯化铝溶液逐滴加入到氢氧化钠溶液中，出现的现象为先无明显现象，后出现白色沉淀，B 错误。将碳酸钠逐滴加入到盐酸溶液中，立即产生大量气泡，将盐酸逐滴加入到碳酸钠溶液中，开始无气泡，继续滴加盐酸至过量，产生气泡，C 错误。两种物质相互滴加出现的现象为有白色沉淀生成，D 正确。

8. 葡萄糖中含有醛基，糖尿病患者可用新制氢氧化铜溶液检验其尿液中葡萄糖的含量，A 正确。每生成 1mol 葡萄糖酸锌，需要消耗 1mol 氧气和 2mol 葡萄糖，理论上转移了 $4N_A$ 个电子，B 正确。葡萄糖酸能通过分子内反应生成含有六元环状结构的产物，其反应类型为取代反应，C 错误。葡萄糖中存在 4 个手性碳原子，D 正确。
9. 两反应均为歧化反应，故反应 I 和 II 都有 NaCl 生成，A 正确。 ClO_3^- 的空间结构为平面三角形，B 错误。由方程式知，反应 I 和 II 中，参加反应的 Cl_2 与 NaOH 的物质的量之比相等，C 错误。反应 I 中每 1mol Cl_2 参与反应转移的电子数为 N_A ，反应 II 中每 1mol Cl_2 参与反应转移的电子数为 $\frac{5}{3}N_A$ ，则每 1mol Cl_2 参与反应转移的电子数之比为 3 : 5，D 错误。
10. 电极材料为 K，能与水反应，A 错误。放电时， K^+ 通过隔膜移向 b 电极，B 正确。无标况下这一外界条件，故消耗 22.4L O_2 时，电路中转移电子数不一定为 2mol，C 错误。根据得失电子守恒，用此电池给铅蓄电池充电，每消耗 39g K 时，生成 0.5mol Pb，D 错误。
11. 往醋酸溶液中加入水，该表达式为醋酸根的水解常数的倒数，只与温度有关，A 正确。水解反应为吸热反应，将 CH_3COONa 溶液从 20°C 升温至 30°C ，水解常数增大，而溶液中 $\frac{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}{c(\text{CH}_3\text{COOH})c(\text{OH}^-)}$ 减小，B 错误。根据电荷守恒，可知向盐酸中加入氨水至中性，溶液中 $\frac{c(\text{NH}_4^+)}{c(\text{Cl}^-)} = 1$ ，C 正确。同一溶液中该两溶质均饱和，再加入 Ag^+ ，两阴离子浓度之比仍等于 K_{sp} 之比，D 正确。
12. 晶体中与 Ca^{2+} 最近且距离相等的 K^+ 有 8 个，A 错误。晶体化学式为 KCaB_6C_6 ，B 错误。该晶胞对应的晶体类型不可能为分子晶体，C 错误。晶体的密度为 $\frac{2.17 \times 10^{32}}{a^3 \cdot N_A} \text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ，D 正确。
13. 其他条件不变，增大 H_2O 的量， C_2H_6 的平衡转化率增大，从图中可知，温度相同时， x 值越小， C_2H_6 的平衡转化率越大，故 $x_1 < x_2$ ，A 错误。由图可知，升高温度，平衡转化率增大，说明该反应为吸热反应，B 错误。 K 只与温度有关，由于该反应正向为吸热反应，所以 $K_a < K_b$ ，C 错误。反应温度为 T_1 ，当容器内气体的平均相对分子质量不再变化时，反应达到平衡状态，D 正确。
14. 由图中 c 点可知， 25°C 时， H_3A 的第三步电离平衡常数为 $10^{-5.83}$ ，数量级为 10^{-6} ，A 错误。由图可知 a 点溶液显酸性 $c(\text{OH}^-) < c(\text{H}^+)$ ，B 错误。b 点溶液中 $c(\text{H}_2\text{A}^-) = c(\text{HA}^{2-})$ ，溶液中存在电荷守恒： $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{H}_2\text{A}^-) + 2c(\text{HA}^{2-}) + 3c(\text{A}^{3-}) + c(\text{OH}^-) = 3c(\text{H}_2\text{A}^-) + 3c(\text{A}^{3-}) + c(\text{OH}^-)$ ，C 正确。 25°C 时，向丙三酸中逐滴滴加氢氧化钠溶液过程中，水的电离程度是先增大后减小，D 错误。

二、非选择题：本题共 4 小题，共 58 分。

15. (除特殊标注外，每空 2 分，共 15 分)

- (1) 增大固体表面积，提高酸浸速率 (1 分)
 (2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$
 (3) $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ $10^{-15.6}$
 (4) b $4.7 \leq \text{pH} < 6.2$
 (5) HCl 加热浓缩、降温结晶 (或蒸发浓缩、冷却结晶)

【解析】(1) 根据固体表面积对反应速率的影响可知，“粉碎”固体，增大固体表面积，提高反应速率。

(2) 根据流程可知，滤渣 2 为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 。

(3) 根据以上分析可知“溶液”中加入 H_2O_2 的目的是氧化溶液中的亚铁离子，反应的离子方程式为 $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。根据题目表格数据进行计算， $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 的 $K_{\text{sp}} = c(\text{Ni}^{2+}) \times c^2(\text{OH}^-) = 0.01 \times (10^{7.2-14})^2 = 10^{-15.6}$ 。

(4) 氨水、 Na_2CO_3 能调节 pH，但引入新杂质，稀 H_2SO_4 增强酸性，不能消耗氢离子， NiCO_3 能消耗氢离子，调节 pH，且不会引入新杂质，答案选 b；根据表中数据可知铁离子完全沉淀的 pH 是 3.2，铝离子完全沉淀的 pH 是 4.7，镍离子开始沉淀的 pH 是 7.2，所以氢氧化镍的溶度积常数是 $0.01 \times (10^{-6.8})^2 = 10^{-15.6}$ ，由于调 pH 前镍离子浓度是 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ ，则镍离子开始沉淀时氢氧根离子浓度是 $\sqrt{\frac{10^{-15.6}}{1}} \text{ mol/L} = 10^{-7.8} \text{ mol/L}$ ，对应的 pH 是 6.2，则需控制溶液 pH 的范围为 $4.7 \leq \text{pH} < 6.2$ 。

(5) 为防止 MgCl_2 加热水解成 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 固体，需要在 HCl 气流氛围中加热浓缩、降温结晶 (或蒸发浓缩、冷却结晶)，抑制其水解。

16. (除特殊标注外，每空 2 分，共 14 分)

- (1) $2\Delta H_1 + 2\Delta H_2 + \Delta H_3$ (1 分)
 (2) ①ab ②=
 (3) 0.05

(4) ① $p_1 > p_2 > p_3$ (1 分) ② $\frac{(7.0 \text{ kPa} \times \frac{2.0}{5.5} \times 100\%)^4}{(7.0 \text{ kPa} \times \frac{3.5}{5.5} \times 100\%)^7}$

第 16 题第 (4) ② 答案 “ $\frac{(7.0 \text{ kPa} \times \frac{2.0}{5.5} \times 100\%)^4}{(7.0 \text{ kPa} \times \frac{3.5}{5.5} \times 100\%)^7}$ ” 更改为 “ $\frac{(5.5 \text{ kPa} \times \frac{2.0}{5.5} \times 100\%)^4}{(5.5 \text{ kPa} \times \frac{3.5}{5.5} \times 100\%)^7}$ ”

(5) ① $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$ ② K^+

【解析】(1) ① $\text{MoS}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Mo}(\text{s}) + \text{S}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1$

② $\text{S}_2(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2$

③ $2\text{Mo}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{MoO}_3(\text{s}) \quad \Delta H_3$

将方程式 $2 \times \textcircled{1} + 2 \times \textcircled{2} + \textcircled{3}$ 得方程式 $2\text{MoS}_2(\text{s}) + 7\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{MoO}_3(\text{s}) + 4\text{SO}_2(\text{g})$, $\Delta H = 2\Delta H_1 + 2\Delta H_2 + \Delta H_3$ 。

(2) ①恒温恒容条件下, 反应 $\text{MoS}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Mo}(\text{s}) + \text{S}_2(\text{g})$, 是个气体分子数增多的反应。

对于 a, 根据 $\rho = \frac{m}{V}$, 在反应的进行过程中, 气体的质量不断增大, 即 m 不断增大, 恒容条件, 即 V 不变, ρ 不断增大, 当平衡时 m 不变, ρ 不再变化, 所以可以作为平衡依据; 对于 b, 因为气体只有 S_2 , 所以反应开始后气体的相对分子质量一直是 S_2 的相对分子质量, 因此反应无论平衡或不平衡均是 S_2 的相对分子质量, b 正确; 对于 c, MoS_2 是固体, 不影响平衡移动, c 错误。综合所述选 a 和 b。

②根据 $K = c(\text{S}_2)$, 因为温度不变, K 值不变, 所以再次平衡时 $K = c(\text{S}_2) = 1.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$;

(3) 设达到平衡时消耗的 S_2 物质的量为 x , 根据三段式可列出:

	$\text{S}_2(\text{g})$	+	$2\text{O}_2(\text{g})$	\rightleftharpoons	$2\text{SO}_2(\text{g})$
初始	1.0mol		1.5mol		0mol
转化	x		$2x$		$2x$
平衡	$(1\text{mol}-x)$		$(1.5\text{mol}-2x)$		$2x$

在恒容条件下, 起始与平衡时气体的压强之比等于气体的物质的量之比, 即

$$\frac{P(\text{平衡})}{P(\text{起始})} = \frac{n(\text{平衡})}{n(\text{起始})} = \frac{1\text{mol}-x+1.5\text{mol}-2x+2x}{1.0\text{mol}+1.5\text{mol}} = \frac{2.5\text{mol}-x}{2.5\text{mol}} = \frac{4}{5}, \text{ 解得 } x = 0.5\text{mol},$$

$$v(\text{S}_2) = \frac{\Delta c}{\Delta t} = \frac{\Delta n}{V \cdot \Delta t} = \frac{0.5\text{mol}}{2\text{L} \cdot 5\text{min}} = 0.05\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

(4) ①该反应的正反应是一个反应前后气体体积减小的可逆反应, 因此增大压强平衡正向移动, 则压强越高, 氧气的转化率越高, 故 $p_1 > p_2 > p_3$ 。

②已知 A 点的 O_2 的转化率为 50%, 转化的氧气为 $n(\text{O}_2) = 7.0\text{mol} \times 50\% = 3.5\text{mol}$, 可列出三段式如下:

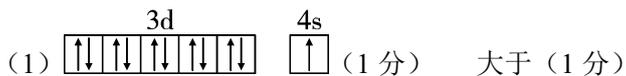
	$2\text{MoS}_2(\text{s})$	+	$7\text{O}_2(\text{g})$	\rightleftharpoons	$2\text{MoO}_3(\text{s})$	+	$4\text{SO}_2(\text{g})$
初始			7.0mol				0mol
转化			3.5mol				2.0mol
平衡			3.5mol				2.0mol

反应后气体的总物质的量为 $n(\text{总}) = n(\text{O}_2) + n(\text{SO}_2) = 3.5\text{mol} + 2.0\text{mol} = 5.5\text{mol}$,

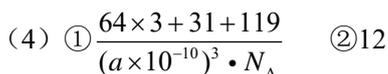
$$K_p = \frac{p^4(\text{SO}_2)}{p^7(\text{O}_2)} = \frac{(7.0\text{kPa} \times \frac{2.0}{5.5} \times 100\%)^4}{(7.0\text{kPa} \times \frac{3.5}{5.5} \times 100\%)^7}$$

(5) ①阴极区电解质是 KOH , 被电解的是 H_2O : $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$; ②电解时, 阳离子向阴极区移动, 故 K^+ 由 a 向 b 迁移。

17. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 14 分)



Cu⁺的价电子排布式为 3d¹⁰, 为全满状态, 更稳定 (1 分)



18. (除特殊标注外, 每空 2 分, 共 15 分)

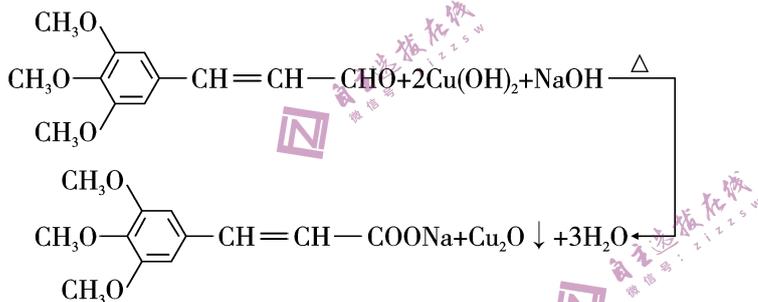
(1) 加成反应 对羟基苯甲醛 (或 4-羟基苯甲醛)

(2) O₂, Cu/Ag, 加热

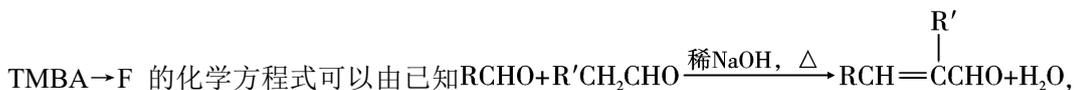
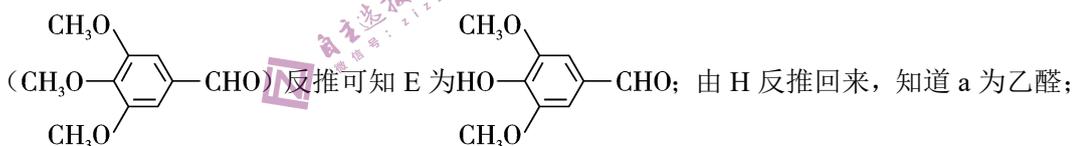
(3) 醛基、羟基、醚键 乙醛 (写结构式、结构简式等均可)

(4) 9

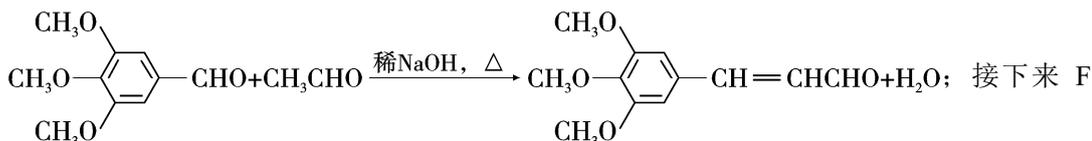
(5) (3 分)



【解析】由 A 生成 B 为加成反应, 醛基被还原为—CH₂OH, B 生成 C 为醇的催化氧化反应, 羟基又变成了醛基, 名称为对羟基苯甲醛; E 的结构简式可以由中间体 TMBA



R, R' 表示 烃基 或 氢原子 推得为



反应生成 G 为醛基的氧化; M 的同分异构体包括苯环上三个取代基和两个取代基的情况, 一共 9 种。