

湛江市 2026 年普通高考测试(一)

化 学

本试卷共 8 页,20 小题,满分 100 分。考试用时 75 分钟。

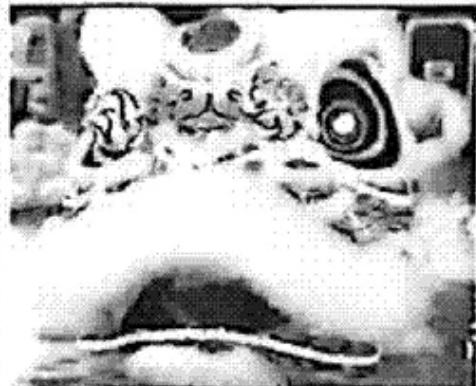
注意事项:

1. 答卷前,考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡上。将条形码横贴在答题卡上“贴条形码区”。
2. 作答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑;如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案,答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答,答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上;如需改动,先划掉原来的答案,然后再写上新的答案;不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁,考试结束后,将试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 O—16 Na—23 Al—27

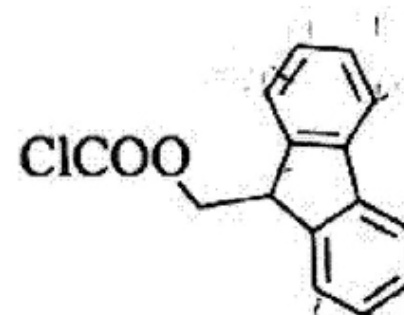
一、单项选择题: 本题共 16 小题,共 44 分。第 1~10 小题,每小题 2 分;第 11~16 小题,每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 湛江文化历史悠久。下列湛江文化中的非物质文化遗产的主要成分不属于有机物的是

			
A. 吴川月饼	B. 遂溪狮头彩扎	C. 安铺木雕	D. 雷州石雕

2. Fmoc-Cl 是一种有机合成领域中广泛应用的试剂,应密封保存,避免潮湿和高温,其结构简式如下图。下列关于该有机物的说法错误的是

- A. 可发生水解反应
- B. 存在非极性共价键
- C. 1 mol 该物质最多能与 7 mol 氢气发生加成反应
- D. 核磁共振氢谱有 6 组峰



3. 中国科技自强自立,蓬勃发展。下列说法正确的是
- A. 国产潜水器载人舱使用的钛合金具有密度小、强度大的特点
 - B. 国产高铁车身采用的碳纤维属于有机高分子材料
 - C. 我国光伏电池效率实现实质性突破,光伏电池可将化学能转化为电能
 - D. 我国芯片突破 7 纳米技术,芯片的主要成分为二氧化硅

4. 劳动创造幸福。下列劳动项目与所述化学知识没有关联的是

选项	劳动项目	化学知识
A	用热的纯碱溶液去除燃气灶上的油污	$\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ 为吸热过程
B	用疏通剂(含烧碱和铝粒)疏通下水道	铝表面易形成致密的氧化膜
C	家中铁器存放时需注意防潮	铁器在潮湿的空气中易发生吸氧腐蚀
D	面点师用小苏打作面包膨松剂	小苏打受热易分解

5. 化学创造美好生活。下列说法错误的是

- A. 工业固氮是为生产氮肥提供原料的重要途径
 B. Fe_2O_3 是我国古代众多建筑中红色涂料的成分之一
 C. 维生素 C 具有较强还原性, 可与补铁口服液一起服用

D. 制作手机外壳的某聚碳酸酯($\text{H}-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{Cl}$)是由其单体通过

加聚反应制得的

6. 下列操作能达到实验目的的是

A. 除去 NaCl 溶液中的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体	B. 从 MgCl_2 溶液中提取 MgCl_2 晶体	C. 用酒精萃取溴水中的溴	D. 分离 I_2 和 NaCl 固体

7. 已知金属性由强到弱的顺序为 $\text{Zn} > \text{Fe} > \text{Ni} > \text{Cu}$ 。可利用电解法, 将粗镍(含 Fe 、 Zn 、 Cu 、 Pt 、 C 等杂质)转化为高纯度的镍。该过程中

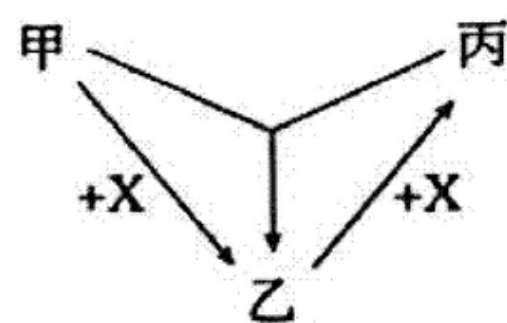
- A. 阴极的电极反应式为 $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Ni}$
 B. 高纯度的镍电极应与电源正极相连
 C. 在电解槽底部产生含大量 Fe 的阳极泥
 D. 转移相同电子数, 阳极和阴极的质量变化相等

8. 下列陈述 I 与陈述 II 均正确, 且两者间具有因果关系的是

选项	陈述 I	陈述 II
A	水的稳定性比硫化氢的稳定性强	水分子间能形成氢键, 硫化氢分子间不能形成氢键
B	碳化硅是制作砂轮、砂纸的材料之一	碳化硅属于共价晶体
C	向豆浆中加入盐卤可获得豆腐	向胶体中加入盐一定可以使胶体聚沉
D	工业上可用金属钠冶炼金属钾	金属钾的金属性强于金属钠

9. 能满足下列物质间直接转化关系的无机物有多种,其中推理不成立的是

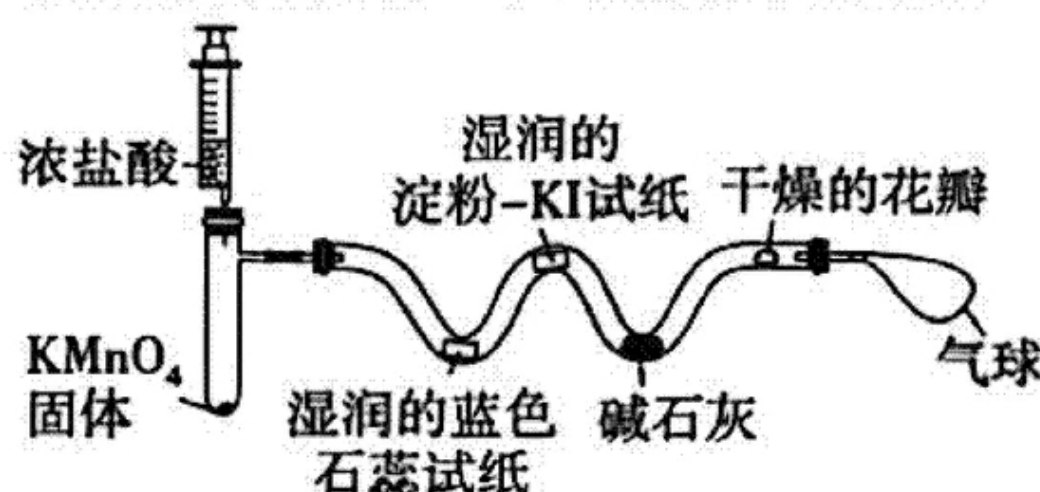
- A. 若 X 为盐酸,则乙的水溶液可能显酸性
- B. 若 X 为氧气,则丙的水溶液可能使品红溶液褪色
- C. 若甲为烧碱,则 X 可能为正盐
- D. 若甲为铁粉,则 X 可能为氯气



10. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 1 mol 金刚石中所含 σ 键数目为 $2N_A$
- B. 标准状况下, 22.4 L CH_4 和 C_3H_8 的混合气体中所含碳原子数目为 $2N_A$
- C. 在 0.1 mol/L 的 CH_3COONa 溶液中, 所含阴离子数目大于 $0.1N_A$
- D. 常温下, 27 g 铝片与足量浓硝酸充分反应, 转移电子数目为 $3N_A$

11. 利用如图装置进行氯气性质实验探究。下列说法正确的是



- A. 该实验中可用 MnO_2 代替 $KMnO_4$
- B. 湿润的蓝色石蕊试纸先变红后褪色可证明氯气溶于水既有酸性又有漂白性
- C. 湿润的淀粉-KI 试纸变蓝可证明氧化性: $Cl_2 > I_2$
- D. 干燥的花瓣不褪色可证明气球的尾气中不含氯气

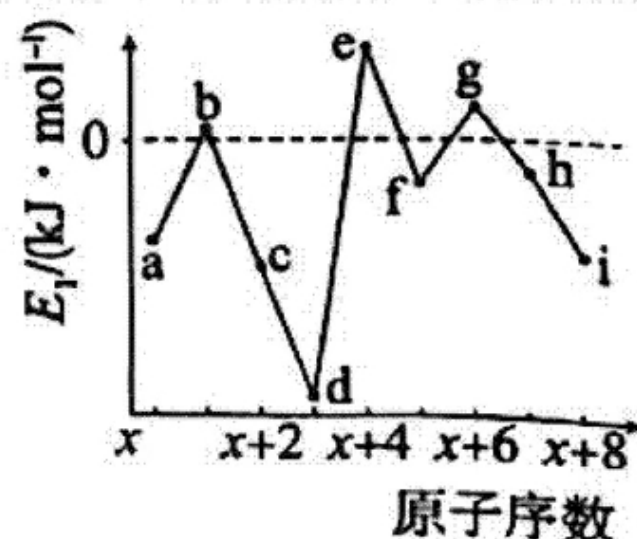
12. 下列选项中由结构不能推测出对应性质的是

选项	结构	性质
A	O^{2-} 比 Cl^- 所带电荷数多, 离子半径小	Al_2O_3 比 $AlCl_3$ 的熔点高
B	H_2S 与 PH_3 的中心原子杂化类型相同	键角: $PH_3 > H_2S$
C	石墨和聚乙炔中均存在共轭 π 键体系	两者均有导电性
D	焦亚硫酸钠($Na_2S_2O_5$)和亚硫酸钠中均含 +4 价的硫	两者均具有较强的还原性

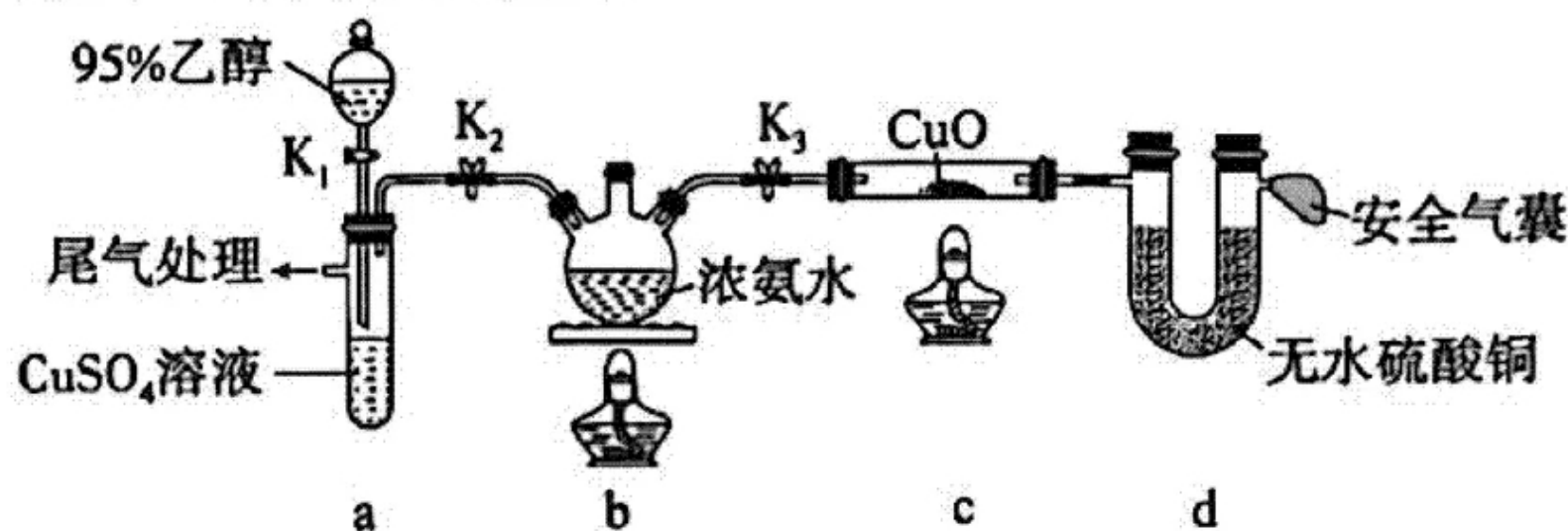
13. 第一电子亲和能是指基态气态原子得到一个电子形成气态负一价阴离子时所释放或吸收的能量(E_1 , 单位: $kJ \cdot mol^{-1}$, 释放热量数值为负值, 吸收热量数值为正值), 其大小与原子的核电荷数、原子半径、价层电子排布相关, 价层电子排布不稳定的原子, 其获得电子形成稳定结构时放出较多能量。元素 a~i 为原子序数依次增大的短周期元素, 其第一电子亲和能与原子序数的关系如图。

下列说法正确的是

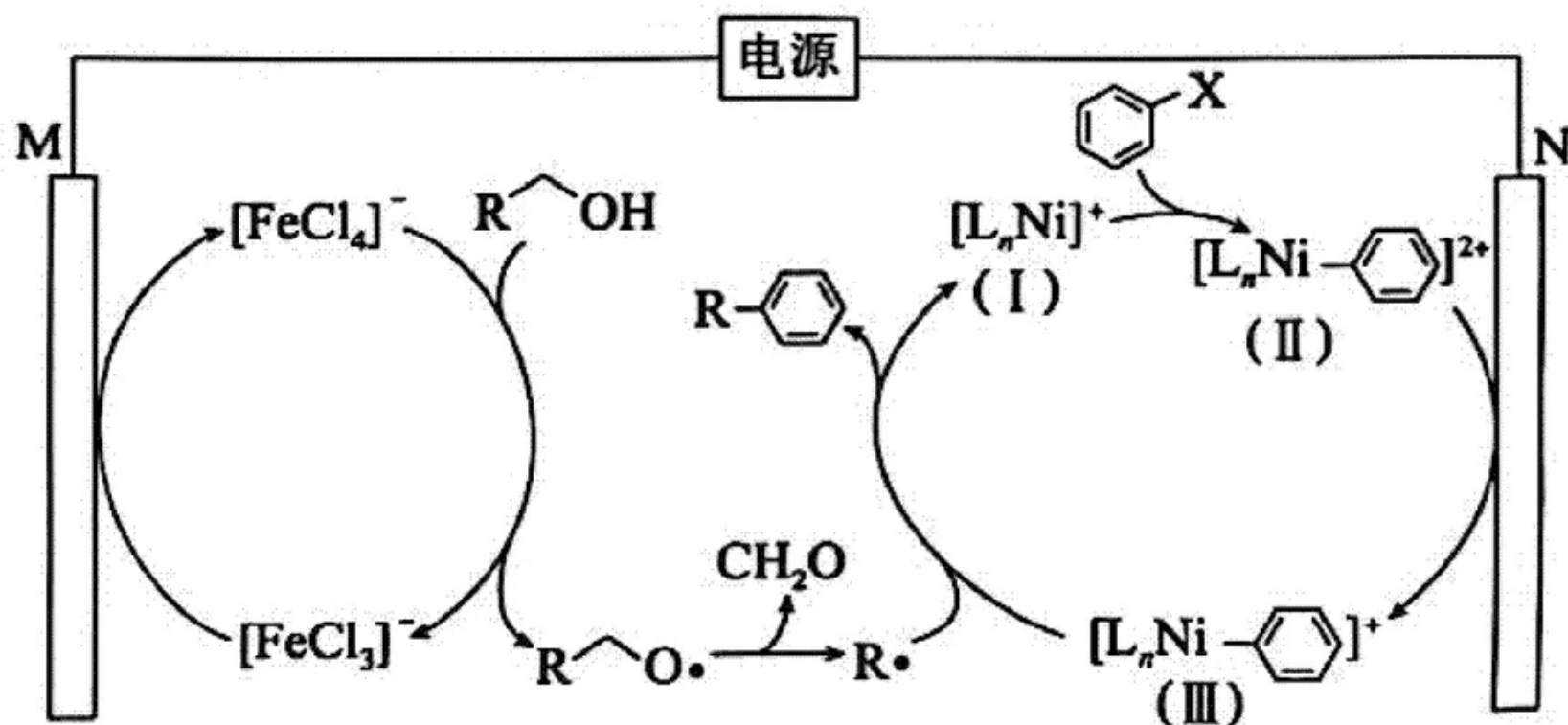
- A. b 和 g 同主族
- B. 基态原子未成对电子数: $d > f > e$
- C. 原子半径: $g > h > i$
- D. 氢化物沸点: $c > b > a$



14. 利用如图装置进行实验：关闭 K_3 ，打开 K_2 ，点燃 b 处酒精灯，待 a 中溶液变浑浊后再变澄清时，关闭 K_2 并打开 K_1 、 K_3 ，待排尽 c 中空气后点燃 c 处酒精灯，一段时间后熄灭所有酒精灯。下列说法正确的是



- A. d 中无水硫酸铜变蓝可证明氨气能还原 CuO
 B. a 中溶液变浑浊后再变澄清可证明 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 为两性氢氧化物
 C. 打开 K_1 后 a 中有深蓝色晶体生成，说明此晶体难溶于极性较弱的溶剂
 D. 若将 a 处尾气通入饱和 NaHCO_3 溶液中，可获得 Na_2CO_3 晶体
15. 利用稀盐酸调节氟化钙悬浊液的 pH，最终将悬浊液的 pH 调至 4。已知： $K_{sp}[\text{CaF}_2]=1.96\times 10^{-10}$ ， $K_a(\text{HF})=7.00\times 10^{-4}$ 。下列叙述正确的是
- A. 调节过程中，悬浊液的 pH 越小，溶液中 $c(\text{F}^-)$ 越大
 B. pH=4 时，溶液中 $c(\text{F}^-)<c(\text{HF})$
 C. 溶液中， $c(\text{Ca}^{2+})+c(\text{H}^+)=2c(\text{Cl}^-)+2c(\text{F}^-)+c(\text{OH}^-)$
 D. 最终溶液中 $c(\text{Ca}^{2+})=4.00\times 10^{-4}\text{ mol/L}$
16. 我国某科研小组实现了光电条件下脂肪醇与芳基卤代烃的偶联反应，具体工作原理如下图。已知 R 为脂肪烃基；L 为某有机物，易提供孤对电子形成配合物。下列说法错误的是



- A. 电势： M 极 $>$ N 极
 B. I、II、III 三种离子中 Ni 的化合价均未改变
 C. 该过程的总反应为 $\text{R-OH} + \text{C}_6\text{H}_5\text{X} \xrightarrow{\text{电解}} \text{R-C}_6\text{H}_5 + \text{CH}_2\text{O} + \text{HX}$
 D. 电解过程中，导线上每通过 1 mol e^- ，理论上可获得 $1\text{ mol R-C}_6\text{H}_5$

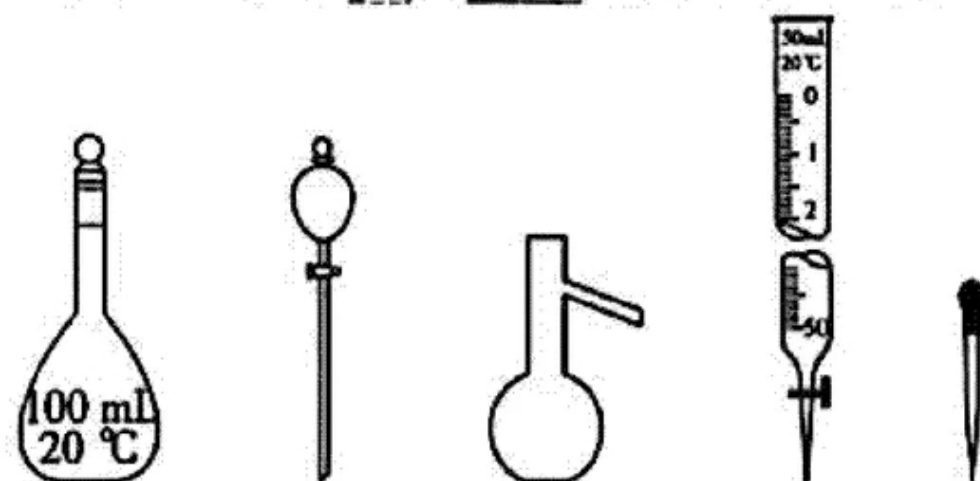
二、非选择题：本题共 4 小题，共 56 分。

17. (14 分) 镁的金属性较强，置换氢气的能力较强。

- (1) 使用镁条完成置换氢气的实验前需用砂纸打磨一下镁条(下述实验中所使用的镁条均已打磨)，打磨的目的是除去镁条表面的_____ (填化学式)。
- (2) 常温下，将镁条投入水中，镁条表面无明显变化，将水煮沸后，镁条表面会有气泡产生，发生反应的化学方程式为_____。
- (3) 若将镁条投入 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液中，镁条表面迅速产生大量气泡，同时溶液中产生红褐色沉淀，请结合离子方程式解释产生该实验现象的原因：_____。
- (4) 某小组根据上述现象提出猜想：溶液酸性越强，镁置换氢气的速率越快，碱性越强，置换氢气的速率越慢。

【设计方案并完成实验】甲同学根据上述猜想设计了 NaOH 、 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液与镁条的反应。

- ① 实验室用 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 晶体制备 $100 \text{ mL } 1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2CO_3 溶液。配制溶液时需用到下列仪器中的_____ (填写仪器名称)。



- ② 取四份质量、形状完全相同的镁条进行实验。

实验组	实验操作	现象
I	第一份镁条加入 50 mL 蒸馏水中	一段时间后镁条上覆盖了少量气泡
II	第二份镁条加入 50 mL $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHCO}_3$ 溶液中	持续快速产生大量气泡，溶液略显浑浊
III	第三份镁条加入 50 mL $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液中	有气泡产生，溶液略显浑浊
IV	第四份镁条加入 50 mL $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液中	无明显现象

【实验小结】小组同学根据实验现象，判断猜想不符合实际，判断的依据是_____。

- (5) 反应速率差异的机理探究

查阅资料可知， $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 质地致密，会附在金属表面阻碍反应继续进行。

已知： $K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 4.3 \times 10^{-7}$ ， $K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 5.6 \times 10^{-11}$ ， $K_{sp}[\text{Mg}(\text{OH})_2] = 5.6 \times 10^{-12}$ ， $K_{sp}(\text{MgCO}_3) = 3.5 \times 10^{-8}$ ， $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$ 。

- ① 小组同学推测是 HCO_3^- 或 CO_3^{2-} 破坏了 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 保护膜，使镁与水的反应可以继续进行，在 NaHCO_3 体系中的反应为 $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+} + 2\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$ ，该反应的平衡常数 $K =$ _____ (列出算式，无须化简)。

②乙同学猜测 HCO_3^- 对 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 保护膜破坏能力强于 CO_3^{2-} , 设计如下实验验证:

实验组	镁片预处理	加入溶液	气泡产生速率
v	预先制备 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 保护膜	50 mL $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液	极慢
vi	同 v 组	$a \text{ mL } b \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHCO}_3$ 溶液	较快

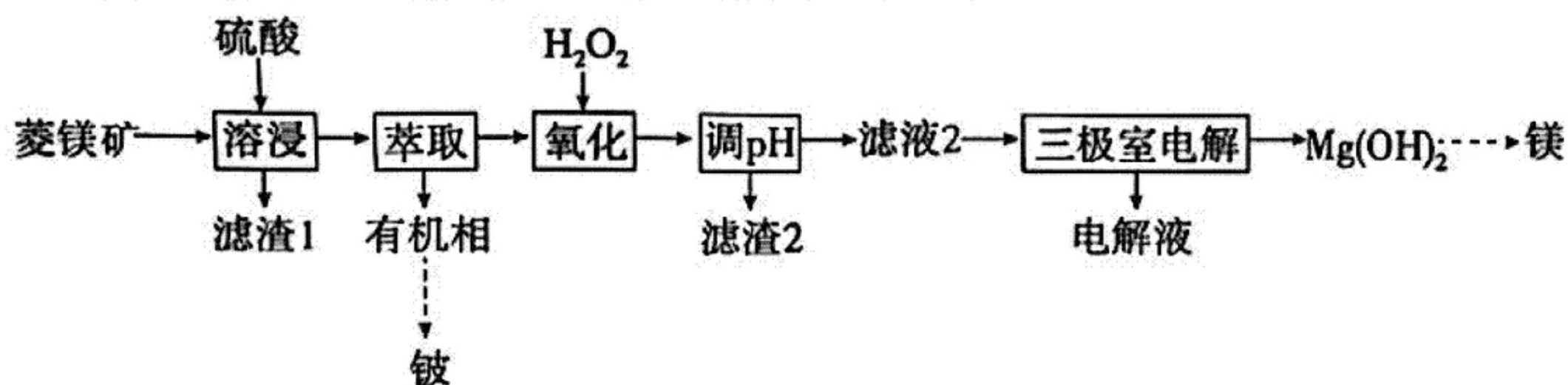
根据表中信息, 补充数据: $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

根据结果可知吸附在金属表面的氢氧化镁可以溶解在碳酸氢钠溶液中, 而 CO_3^{2-} 不能很好地破坏 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 保护膜。

(6)丙同学继续探究镁与碳酸钠溶液反应, 实验组 iii 的沉淀成分中经检验存在 MgCO_3 , MgCO_3 质地疏松, 不能有效阻止内部金属 Mg 与水的反应。从溶度积分析, 理论上 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 更易沉淀, 但实际存在 MgCO_3 的原因是 。

教师指导: 要充分认识化学反应的复杂性, 影响化学反应的因素有很多, 要抓到主要矛盾等解决问题。

18. (14 分)绿色化学在推动社会可持续发展中发挥着重要作用。某科研团队设计了一种用菱镁矿(主要成分为 MgCO_3 , 含杂质 Al_2O_3 、 FeCO_3 、 BeO 、 SiO_2 等)制备镁单质的同时深度回收重要金属化合物的工艺流程如下:



已知: 本实验条件下, 部分离子开始沉淀及沉淀完全时对应的 pH 如下表:

离子	Mg^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}
开始沉淀时的 pH	8.3	6.5	1.5	3.6
沉淀完全时的 pH	—	8.5	3.2	4.7

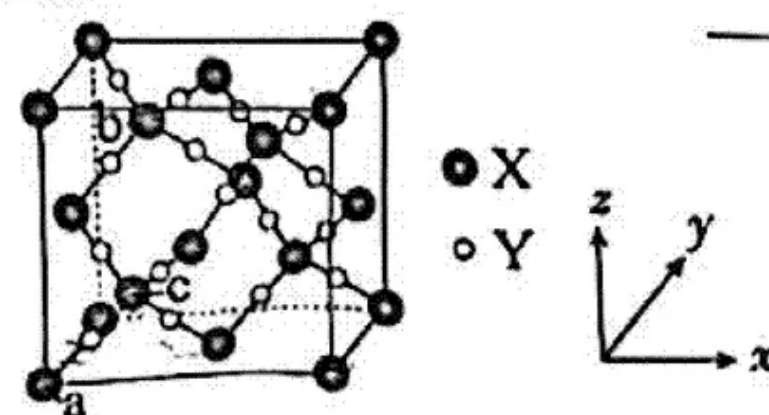
回答下列问题:

(1)用硫酸溶浸菱镁矿时, 提高浸取速率的方法为 (答出两条即可)。

(2)“滤渣 1”的立方晶胞结构如右图, 已知 a、b 两点原子的坐标分别为 $(0, 0, 0)$ 、 $(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{4})$ 。

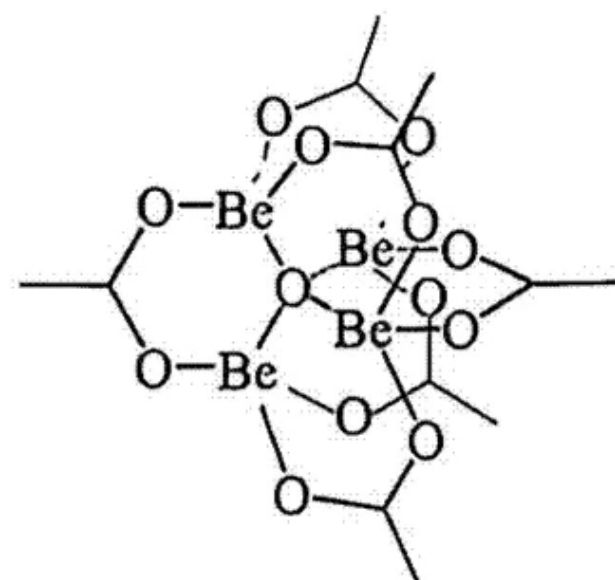
①该晶胞的化学式为 ; c 点原子的坐标为 。

②该晶胞中最小的环状结构由 个原子构成。



(3)“萃取”后进入有机相的铍的配合物结构如下图。从结构角度分析,该配合物能从水中进入有机相的原因可能为_____ (填字母)。

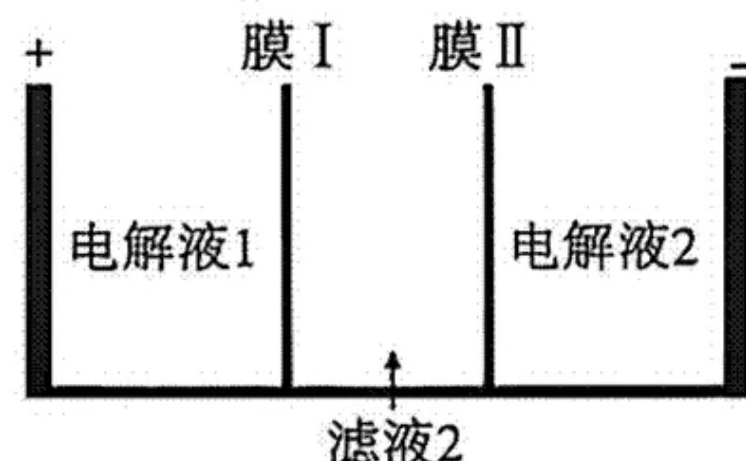
- A. 铍与 O 形成配位键
- B. 该配合物的对称性较强
- C. 配合物能与水能形成分子间氢键
- D. 含有大量具有疏水性的烷基链



(4)“氧化”的目的是_____ (结合离子方程式解释)。

(5)“调 pH”可以分步沉淀两种金属离子,先沉淀的离子是_____ ;最后需控制溶液的 pH 范围为_____ 。

(6)“三极室电解”原理如图。其中膜 I 应选用_____ (填“阴离子”或“阳离子”)交换膜;可以在流程中循环利用的电解液为_____ (填“电解液 1”或“电解液 2”)。



19. (14 分)以 In_2O_3 为催化剂,能实现 CO_2 向 CH_3OH 的转化,是实现能源化综合利用以及完成“碳中和”的一种途径。

(1) $_{49}\text{In}$ 位于元素周期表中的_____ 区。

(2) CO_2 转化为 CH_3OH 的反应 i : $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

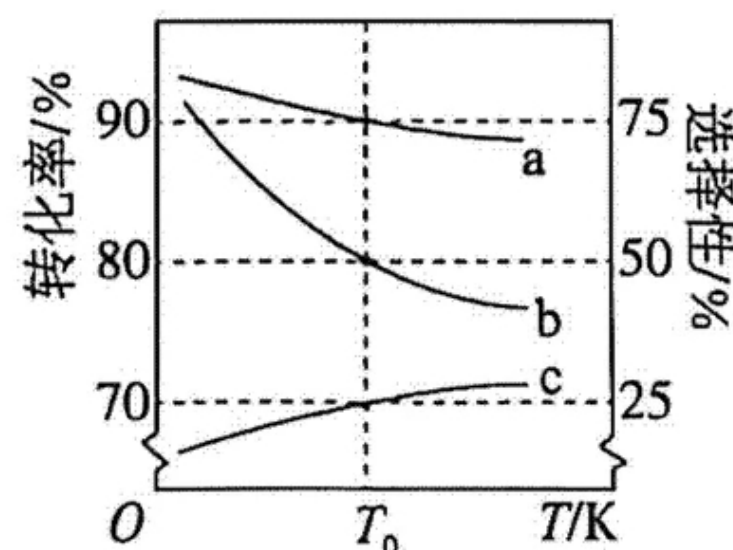
$\Delta H_1 = -49.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,该反应在_____ (填“较高温度”或“较低温度”)下能自发进行。

(3) CO_2 转化为 CH_3OH 的过程中伴有副反应:

编号	化学方程式	ΔH
ii	$\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$	$\Delta H_2 = +41.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
iii	$\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$	ΔH_3

反应 iii 的 $\Delta H_3 =$ _____

(4)不同温度下,按 $n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2) = 1 : 3$ 充入某盛有催化剂的恒压密闭容器中发生上述反应,平衡时 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 和 $\text{CO}(\text{g})$ 的选择性[例如 $\text{CO}(\text{g})$ 的选择性 = $\frac{n(\text{CO})}{n(\text{CO}) + n(\text{CH}_3\text{OH})} \times 100\%$]及 $\text{CO}_2(\text{g})$ 的转化率随温度变化的关系如图所示。

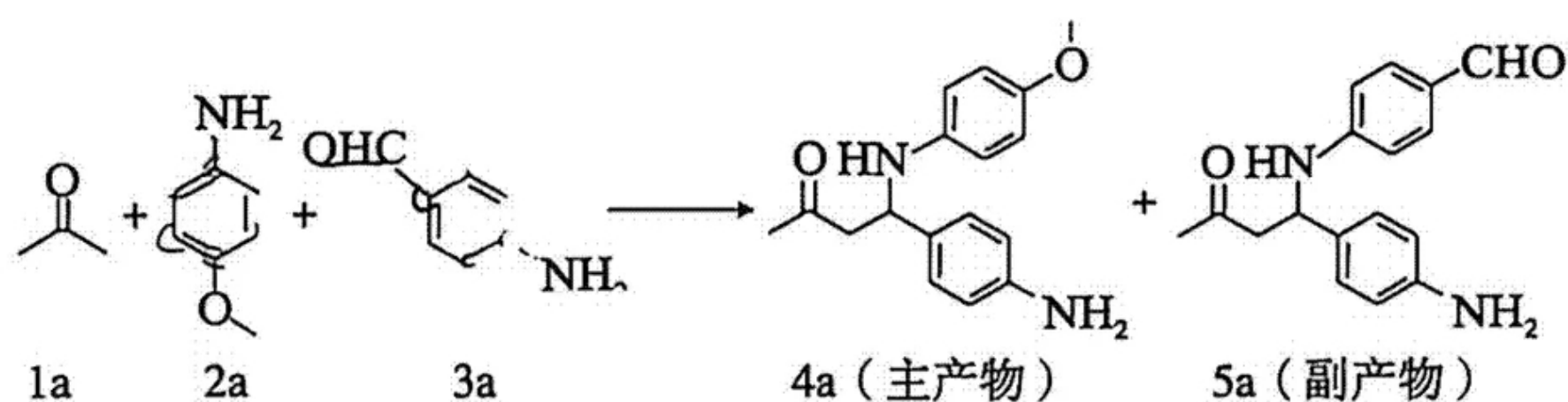


①表示 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 的选择性的曲线为_____ (填“a”“b”或“c”),曲线 b 随温度升高而降低的原因为_____ 。

② T_0 K 下 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 的平衡体积分数为 _____ (写出推导过程, 结果保留 3 位有效数字)。

③ T_0 K 下, 控制上述压强, 按一定流速通过盛有催化剂的装置, 最终所得 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 的体积分数较上述平衡时的体积分数还要高, 试分析可能的原因为 _____。

20. (14 分) Mannich 反应是一种合成氨基烷基化衍生物的反应, 其中的一个反应如下 (反应条件略)。



(1) 化合物 1a 中所含官能团的名称为 _____; 化合物 3a 的化学名称为 _____。

(2) ① 化合物 2a 的分子式为 _____, 可由 和 CH_3I 通过取代反应获得, 反应的

化学方程式为 _____

② 化合物 2a 的同分异构体中, 能与 FeCl_3 溶液发生显色反应的结构共 _____ 种 (不包含立体异构)。

(3) 下列说法正确的有 _____ (填字母)。

- A. 在 1a、2a 和 3a 生成 4a 的过程中, 有 π 键与 σ 键断裂
- B. 在 4a 分子中, 存在手性碳原子, 可能存在分子内氢键
- C. 在生成副产物 5a 的反应中, 3a 未参与反应
- D. 4a 与 5a 互为同系物

(4) 已知: 氨基 ($-\text{NH}_2$) 极易被氧化。利用苯甲醇分三步合成 3a。

① 第一步, 引入硝基: 其反应的化学方程式为 _____。

② 第二步, 进行 _____ (填具体反应类型), 原因为 _____。

③ 第三步, 获得 3a。

(5) 根据上述信息, 参考上述反应, 直接合成化合物 6a, 需要以 _____ (填结构简式)、2a 和 3a 为反应物。

