

2021 年深圳市高三年级第一次调研考试

化 学

2021.3

本试卷共 10 页, 21 小题, 满分 100 分。考试用时 75 分钟。

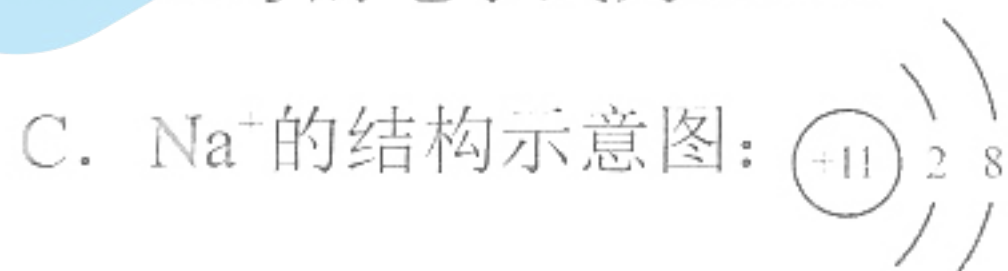
注意事项:

- 答卷前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (A) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
- 作答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔在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。
- 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, 然后再写上新答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按上述要求作答无效。
- 考生必须保证答题卡的整洁。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: N 14 O 16 S 32 Mg 24 Cu 64 Zn 65 Se 79 Pb 207

一、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, 只有一项是符合题意要求的。

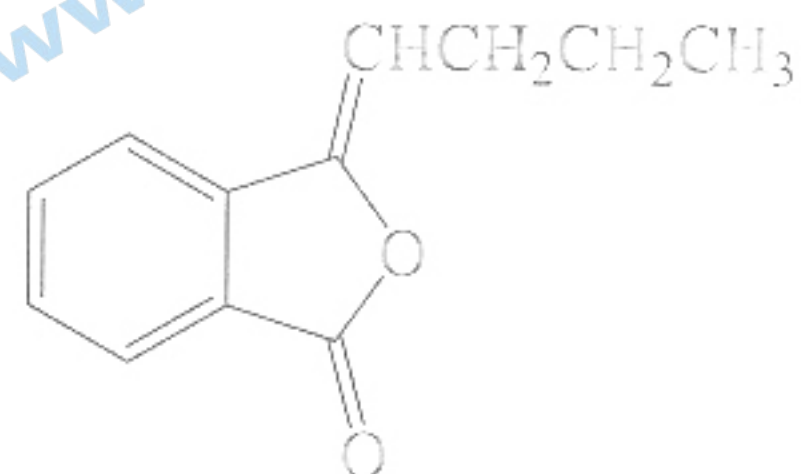
- 化学材料是人类生存及发展的重要物质基础。下列说法正确的是
 - 中国“天眼”用到的碳化硅是一种新型无机非金属材料
 - 用棉花纤维纺成的棉线可用作被人体降解吸收的手术“缝合线”
 - 用于 3D 打印的钛铜合金的熔点比其成分金属的高
 - 塑料、橡胶和纤维都是以石油、煤等为原料生产的合成材料
- 肼(N_2H_4)是发射航天飞船常用的高能燃料, 可通过反应 $2\text{NH}_3 + \text{NaClO} = \text{N}_2\text{H}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 制备。下列有关微粒的描述错误的是



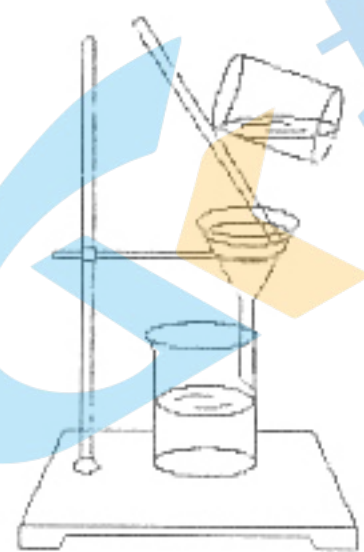
关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](#), 获取更多试题资料及排名分析信息。

3. 习近平主席提出“保护文物功在当代，利在千秋”。下列有关文物保护的说法错误的是
- 对所处环境干燥除氧，有利于保护“越王勾践剑”
 - 纸质文物表面滋生的霉菌可用甲醛熏蒸处理
 - 用稀硝酸溶液长时间浸泡，以除尽古银器表面少量的灰褐色物质
 - 可用酸化的 AgNO_3 溶液检验海底打捞的铁制文物是否脱氯完全

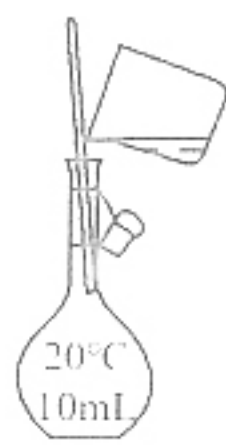
4. 丁烯基苯酐存在于当归等中药里，该物质具有抗凝血、抗氧化等功能，其结构简式如下图所示。下列有关丁烯基苯酐的说法错误的是
- 分子式为 $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{O}_2$
 - 官能团有碳碳双键
 - 能使酸性高锰酸钾溶液褪色
 - 不能与 NaOH 溶液反应



5. 测定食物中铜含量前需对食物样品进行预处理：称取 1.000 g 样品与浓硝酸充分反应后，小火蒸干炭化，再高温灰化，冷却后加入 1 mL 稀硝酸，取滤液配制成 10.00 mL 溶液。上述处理过程中不涉及的操作是



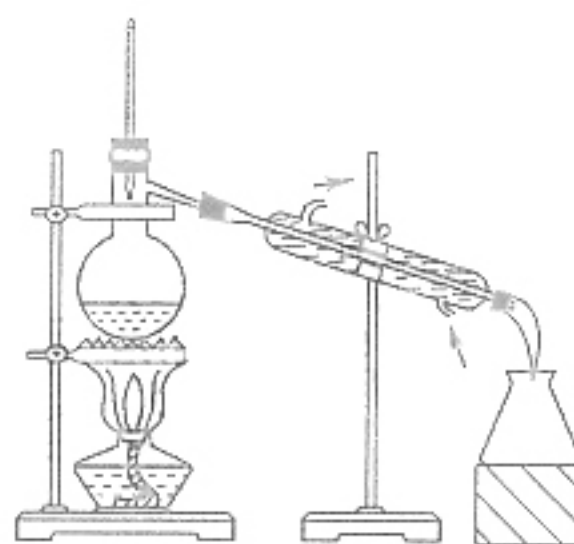
A



B



C



D

6. 下列叙述正确的是

- Na 在 O_2 中燃烧生成白色固体
- 通过分液操作分离乙酸乙酯和乙醇
- 用氨水鉴别 MgCl_2 溶液和 AlCl_3 溶液
- 用重结晶法除去 KNO_3 固体中混有的少量 NaCl

7. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

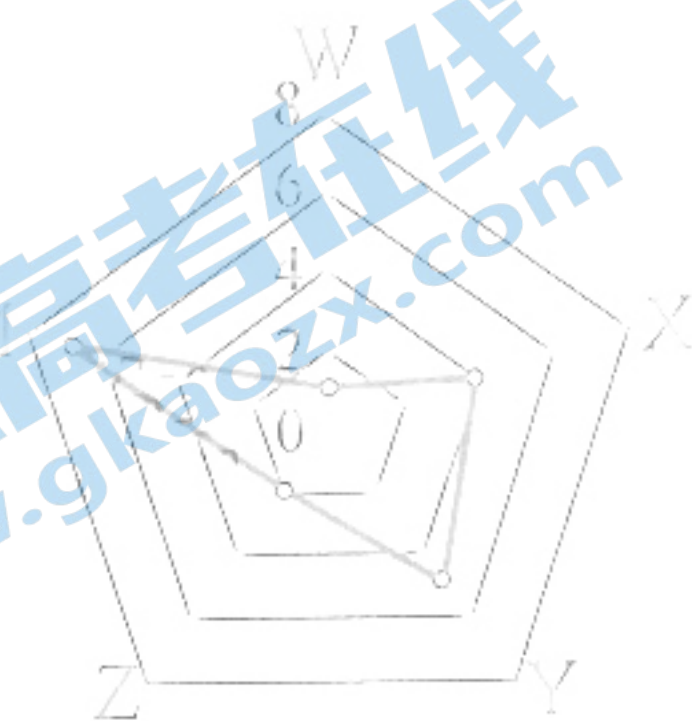
- $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的明矾水溶液中含有 Al^{3+} 的数目为 $0.1 N_A$
- 2.4 g 金属镁在空气中充分燃烧，失去的电子数为 $0.2 N_A$
- 1 mol 白磷 (P_4) 中含有 P—P 键的数目为 $4 N_A$
- 4.6 g NO_2 和 N_2O_4 混合气体中含有的氧原子数目小于 $0.2 N_A$

8. 硼酸 (H_3BO_3) 的电离方程式为 $\text{H}_3\text{BO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{B}(\text{OH})_4^- + \text{H}^+$ 。已知常温下， $K_a(\text{H}_3\text{BO}_3) = 5.4 \times 10^{-10}$ 、 $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1.75 \times 10^{-5}$ 。下列说法错误的是

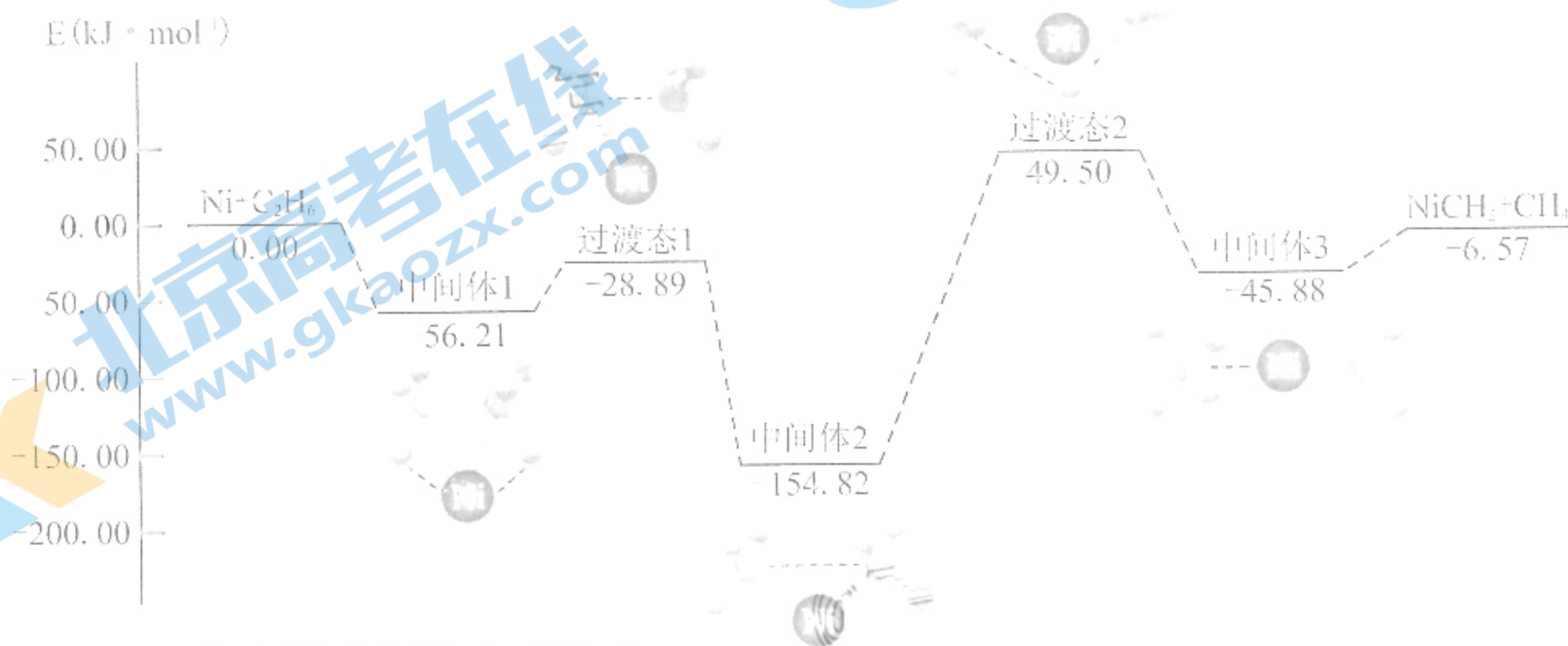
- H_3BO_3 为一元酸
- $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_3BO_3 溶液的 $\text{pH} \approx 6$
- 常温下，等浓度溶液的 pH : $\text{CH}_3\text{COONa} > \text{NaB}(\text{OH})_4$
- NaOH 溶液溅到皮肤时，可用大量清水冲洗，再涂上硼酸溶液

9. W、X、Y、Z、M 为短周期原子序数依次递增的主族元素，其最外层电子数可用下图表示。下列有关说法错误的是

- A. 原子半径: $Z > W$
 B. 简单氢化物的沸点: $X > Y$
 C. Z 的单质可与 X 的最高价氧化物发生置换反应
 D. Y 和 M 的最高价氧化物对应的水化物均为强酸



10. Ni 可活化 C_2H_6 放出 CH_4 ，其反应历程如下图所示:



下列关于活化历程的说法错误的是

- A. 决速步骤: 中间体 2 \rightarrow 中间体 3
 B. 总反应为 $Ni + C_2H_6 \rightarrow NiCH_2 + CH_4$
 C. Ni-H 键的形成有利于氢原子的迁移
 D. 涉及非极性键的断裂和生成

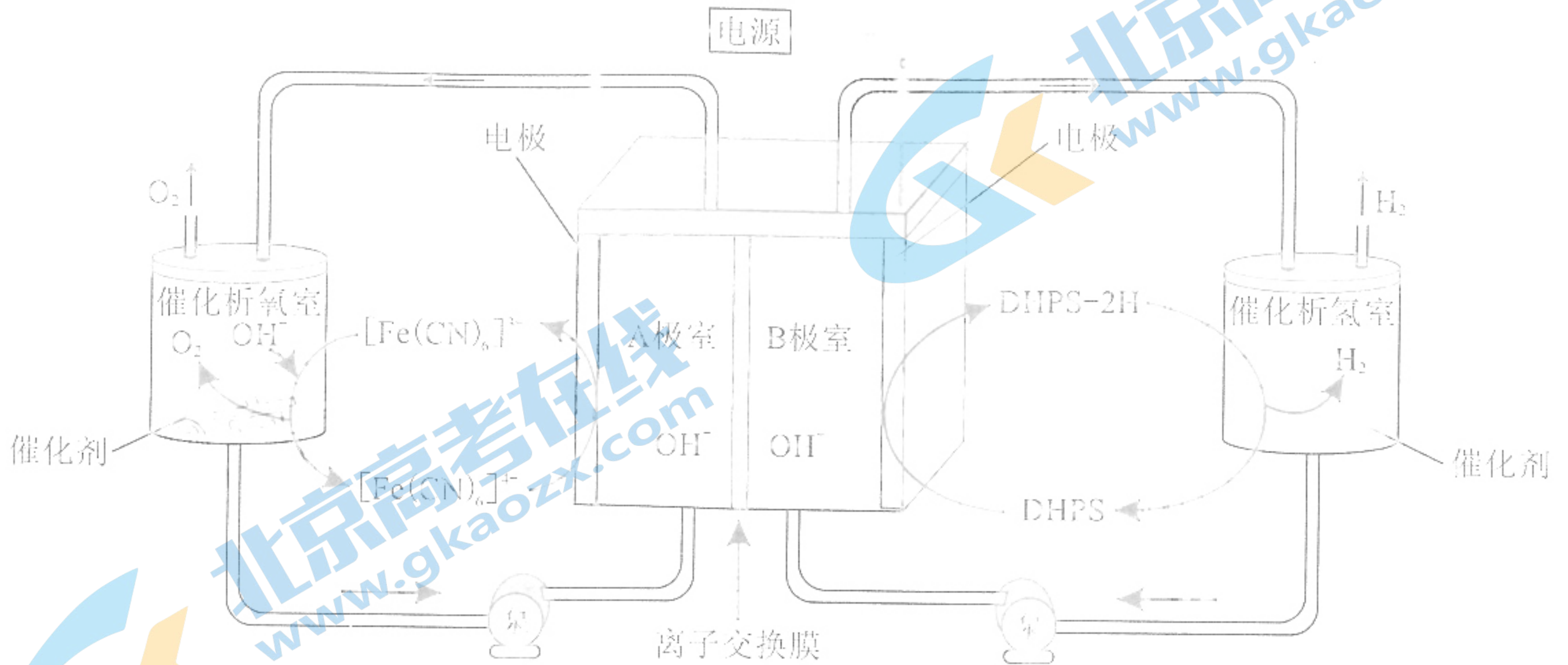
11. 下列过程涉及的离子方程式正确的是

- A. 泡沫灭火器的工作原理: $Al^{3+} + 3HCO_3^- = Al(OH)_3 \downarrow + 3CO_2 \uparrow$
 B. 用纯碱溶液吸收海水提溴时吹出的 Br_2 : $3Br_2 + 6OH^- = 5Br^- + BrO_3^- + 3H_2O$
 C. 用石灰乳与浓缩的海水制备氢氧化镁: $Mg^{2+} + 2OH^- = Mg(OH)_2 \downarrow$
 D. 用稀硝酸鉴别铜合金制成的假金币: $Cu + 4H^+ + NO_3^- = Cu^{2+} + NO_2 \uparrow + 2H_2O$

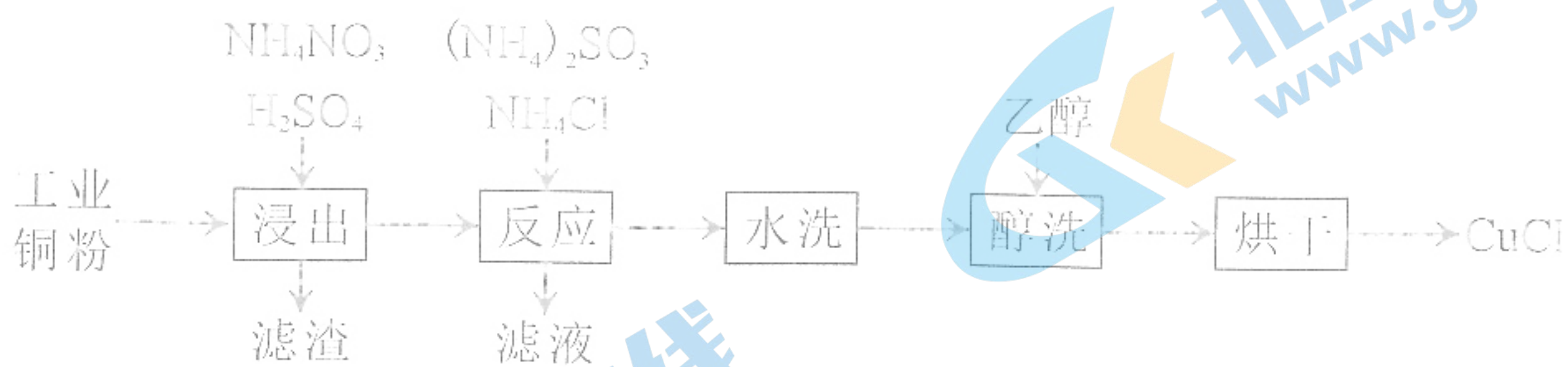
12. 下列实验操作、现象和结论(或解释)均正确的是

选项	操作	现象	结论(或解释)
A	向饱和食盐水中依次通入 CO_2 、 NH_3	有晶体析出	该条件下, $NaHCO_3$ 的溶解度比其他盐的小, 因饱和而析出
B	灼烧某白色粉末	透过蓝色钴玻璃, 观察到火焰呈紫色	该粉末含钾元素
C	将水蒸气通过灼热的铁粉	固体粉末变红	在高温条件下, 铁与水蒸气发生了反应
D	向 ZnS 和 Na_2S 的悬浊液中滴加 $CuSO_4$ 溶液	有黑色沉淀生成	$K_{sp}(CuS) < K_{sp}(ZnS)$

13. 最近,我国科学家设计了一种高效电解水制氢的系统,实现了在催化剂作用下析氢和析氧反应的分离。该系统的工作原理如下图所示,其中电极均为惰性电极,电解液中含 NaOH。下列关于该装置工作时的说法错误的是



- A. 阳极的电极反应为 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-} - e^- = [\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$
- B. OH^- 通过离子交换膜由 B 极室向 A 极室移动
- C. 催化析氢室的反应为 $\text{DHPS-2H} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{DHPS} + 2\text{H}_2 \uparrow$
- D. 理论上,该过程中 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ 和 DHPS 可自补充循环
14. 以某工业铜粉(主要成分为 Cu 和少量 CuO)为原料生产 CuCl 的工艺流程如下图所示:

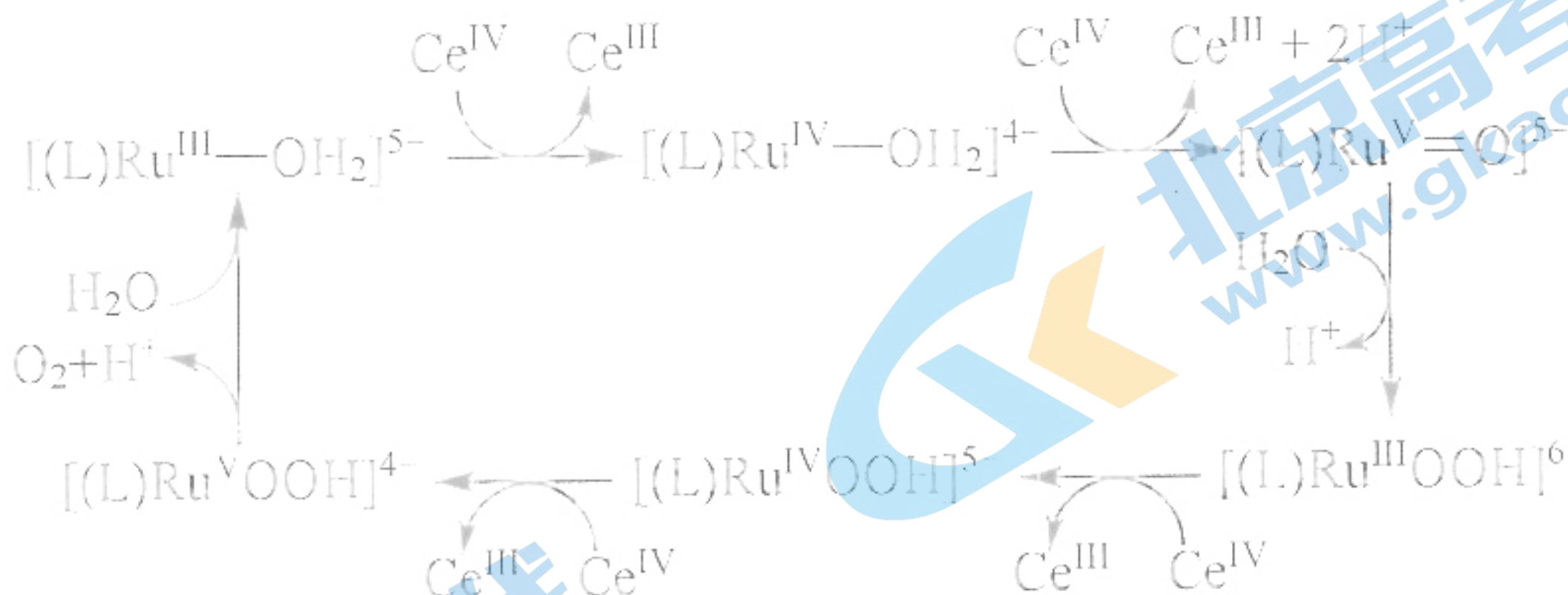


已知 CuCl 难溶于醇和水,在潮湿的空气中易水解、易被氧化。

下列说法错误的是

- A. 为避免反应物分解,“浸出”时温度不宜过高
- B. “反应”中,主要反应的氧化剂和还原剂之比为 2:1
- C. 可从“滤液”中回收其主要溶质 NH_4Cl
- D. 乙醇加快了 CuCl 表面水分的去除,防止 CuCl 变质

15. 利用无机物离子 $[(L)Ru^{III}(H_2O)]^{5-}$ 和 $[Ce^{IV}(NO_3)_6]^{2-}$ (下图简称为 Ce^{IV}), 实现了水在催化剂作用下制氧气。用 $H_2^{18}O$ 进行同位素标记实验, 证明了产物氧气中的氧原子完全来自于水。其相关机理如下图所示:

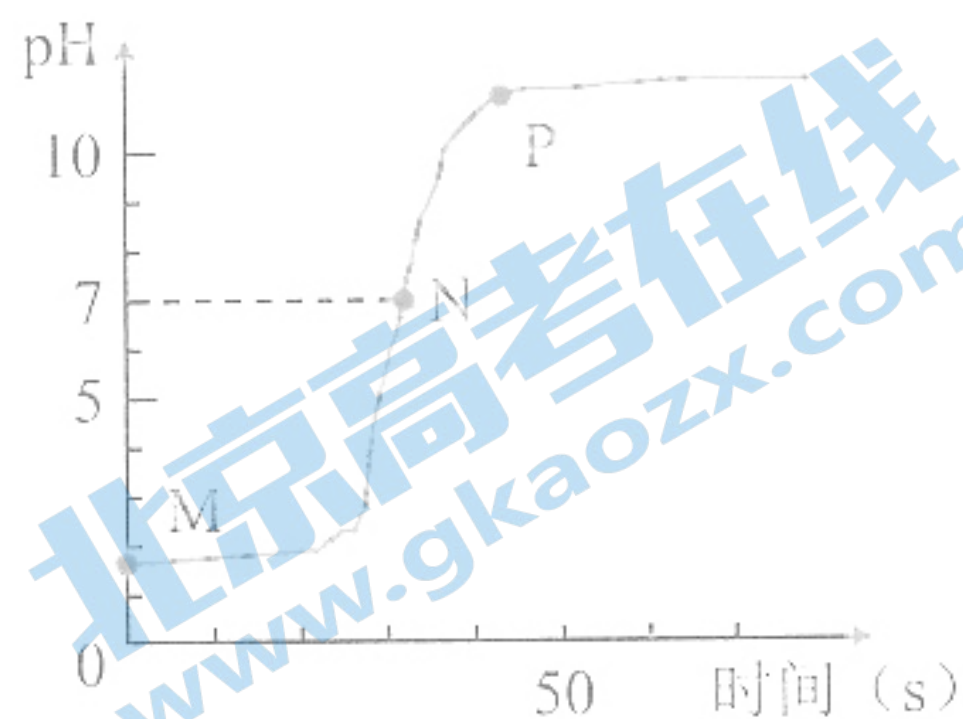


下列说法错误的是

- A. $[Ce^{IV}(NO_3)_6]^{2-}$ 在反应中作氧化剂
- B. 催化氧化水的反应为 $2H_2O \xrightarrow{\text{催化剂}} O_2 \uparrow + 2H_2 \uparrow$
- C. 进行同位素标记实验前需排尽体系中的空气
- D. 若 $H_2^{18}O$ 参与反应, 则 $[(L)Ru^{III}OOH]^{6-}$ 中存在 ^{18}O

16. 常温下, 向饱和氯水中以恒定速度滴加 NaOH 溶液, 测得溶液 pH 随时间的变化如下图所示。溶液中氯元素的存在形式仅考虑 Cl_2 、 Cl^- 、 ClO^- 、 $HClO$, 该过程不考虑 $HClO$ 的分解。下列有关说法错误的是

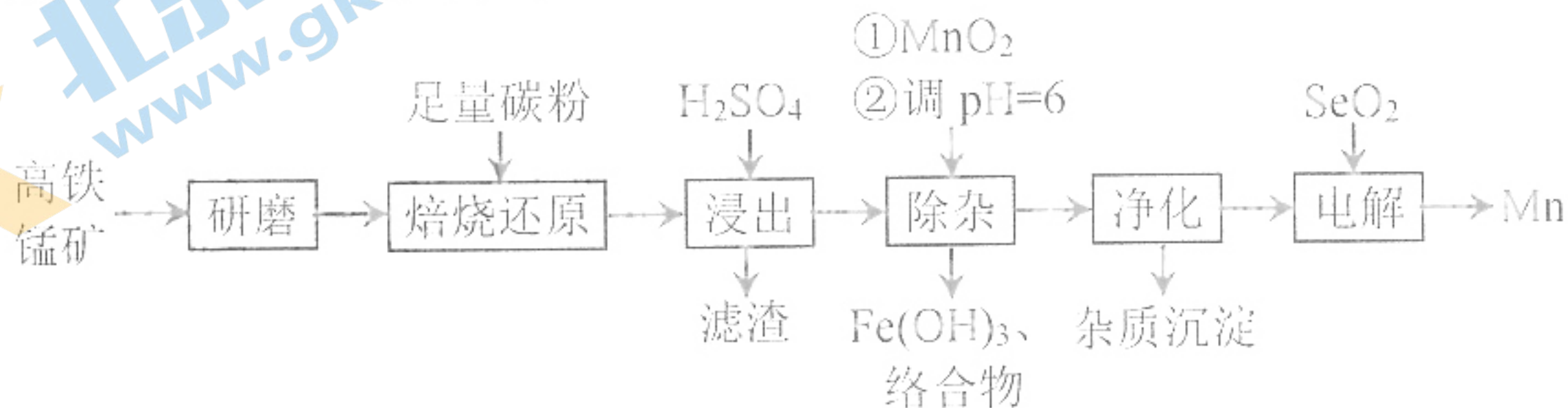
- A. M 点: $c(H^+) > c(Cl^-) > c(HClO)$
- B. 水的电离程度: M 点 $<$ N 点
- C. 从 M 点到 P 点, 溶液中的 $\frac{c(OH^-)}{c(ClO^-)}$ 减小
- D. 溶液中可能存在 $c(HClO) + c(ClO^-) = c(Cl^-)$



二、非选择题: 共 56 分。第 17~19 题为必考题, 考生都必须作答。第 20-21 题为选考题, 考生根据要求作答。

(一) 必考题: 共 42 分。

17. (14 分) 锰的重要用途是制造锰钢。一种以高铁锰矿 (含 MnO_2 、 Fe_2O_3 及少量 FeO 、 CaO 、 K_2O 、 Na_2O) 为原料生产金属锰的工艺流程如下:



回答下列问题:

(1)“焙烧还原”时,高铁锰矿中 MnO_2 被还原为 MnO 。

①理论上,还能被还原的成分有_____、_____ (填化学式)。

②根据下表数据,焙烧时应选择的温度为_____。

还原温度/ $^{\circ}\text{C}$	焙烧后 Mn 元素在主要含锰物质中的分布/%		
	MnO_2	高价锰 (Mn_xO_y)	低价锰 (MnO)
600	40.92	34.76	24.32
800	10.56	6.63	82.81
1000	5.77	2.70	91.29
1100	痕量	0.46	98.76
1200	痕量	0.30	97.94

(2)“浸出”产生“滤渣”的主要成分为_____ (填化学式);该步骤中需再加入 MnSO_4 以促进“滤渣”析出,结合化学反应原理解释其原因:_____。

(3)“除杂”时,加入的 MnO_2 将 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} , 其离子方程式为_____; 再将 pH 逐步调至 6, Fe^{3+} 水解为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$, 同时 Fe^{3+} 与 Na^+ 、 K^+ 形成络合物沉淀。

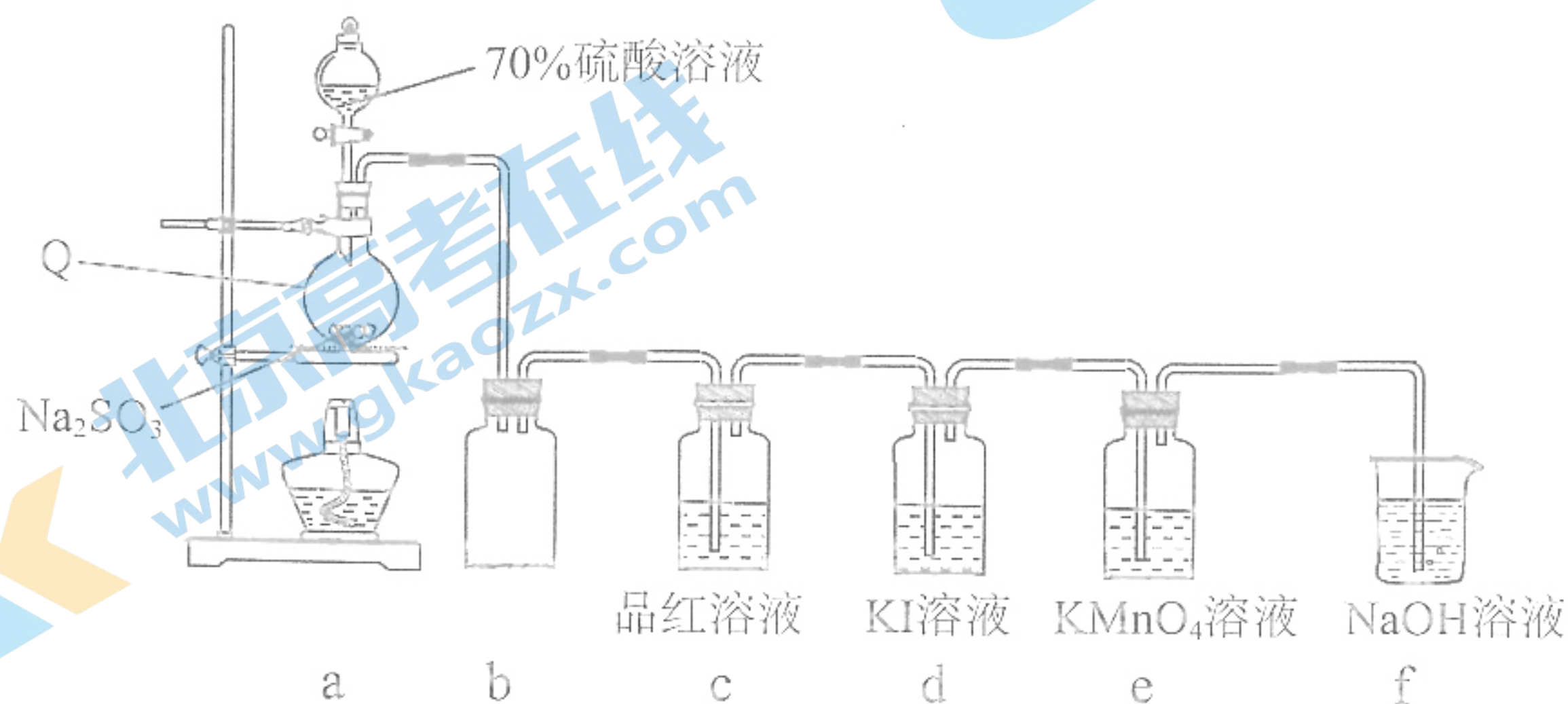
(4)电解“净化”所得溶液 (MnSO_4 的酸性溶液) 制备 Mn。

①电解时,溶液中的阳离子在阴极存在两个相互竞争的电极反应,其产物分别为 Mn 和_____ (填化学式)。

②研究表明,加入适量的 SeO_2 有利于 Mn 在电极上析出。机理为: SeO_2 与水反应生成的 H_2SeO_3 (二元弱酸) 在阴极放电生成 Se 单质,该电极反应为_____; 电极上的 Se 对 Mn^{2+} 有特殊的吸附性能,使 Mn^{2+} 的电还原沉积成为主要反应。

③电解废液可在上述流程的_____步骤中循环使用。

18. (14 分) 学习小组在实验室中利用下图所示装置制备 SO_2 并进行相关性质的探究。



回答下列问题:

(1) 仪器 Q 的名称为_____；装置 b 的作用是_____。

(2) 装置 a 中反应的化学方程式为_____。

(3) 装置 e 中出现_____ (填现象) 可证明 SO_2 具有还原性。

(4) 实验开始后, 发现装置 d 中的溶液迅速变黄, 继续通入 SO_2 , 装置 d 中出现乳黄色浑浊。该小组同学查阅资料得知, 存在可逆反应: $\text{SO}_2 + 4\text{I}^- + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{S} \downarrow + 2\text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

探究 I: 探究浓度对上述可逆反应的影响

有同学认为除 SO_2 的浓度外, 其他离子的浓度对该可逆反应也有影响。完成实验设计进行验证 (SO_2 体积已折算为标准状况下体积)。

限选试剂: $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液、 $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液、 $2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液、蒸馏水、浓硝酸、浓盐酸

影响因素	编号	操作	现象
$c(\text{I}^-)$	i	取 50 mL ①_____于锥形瓶中, 向其中通入 20 mL SO_2	溶液变为浅黄色
	ii	取 50 mL $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液于锥形瓶中, 向其中通入 20 mL SO_2	溶液迅速变黄
$c(\text{H}^+)$	iii	取 50 mL $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液和 5 mL ②_____于锥形瓶中, 向其中通入 20 mL SO_2	溶液迅速变黄
	iv	取 50 mL $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液和 5 mL ③_____于锥形瓶中, 向其中通入 20 mL SO_2	溶液迅速变黄, 且出现乳黄色浑浊

探究 II: 探究 SO_2 在 KI 溶液体系中的反应产物

有同学提出上述可逆反应生成的 I_2 可与 SO_2 发生反应: $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + 2\text{I}^- + 4\text{H}^+$ 。为进一步探究体系中的产物, 完成下列实验方案。

方案	操作	预期现象	结论
i	取适量装置 d 中浊液, 向其中滴加几滴 ④_____溶液 (填试剂名称), 振荡	无明显变化	浊液中无 I_2
ii	将装置 d 中浊液进行分离	得淡黄色固体和澄清溶液	
	取适量分离后的澄清溶液于试管中, ⑤_____	⑥_____	⑦_____

⑧综上所述可知, SO_2 在 KI 溶液中发生了歧化反应, 其反应的离子方程式为_____。

19. (14分) CO_2 作为未来的重要碳源, 其选择性加氢合成 CH_3OH 一直是研究热点。在 CO_2 加氢合成 CH_3OH 的体系中, 同时发生以下反应:



(1) 原料 CO_2 可通过捕获技术从空气或工业尾气中获取, 下列物质能作为 CO_2 捕获剂的是 _____ (填标号)。

- A. Na_2CO_3 溶液 B. NaOH 溶液 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ D. NH_4Cl 溶液

(2) 在特定温度下, 由稳定态单质生成 1 mol 化合物的焓变叫该物质在此温度下的标准生成焓 ($\Delta_f H_m^\theta$)。下表为几种物质在 298 K 的标准生成焓, 则反应 ii 的 $\Delta H_2 =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

物质	$\text{H}_2(\text{g})$	$\text{CO}_2(\text{g})$	$\text{CO}(\text{g})$	$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
$\Delta_f H_m^\theta$ ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	0	-394	-111	-242

(3) 在 CO_2 加氢合成 CH_3OH 的体系中, 下列说法错误的是 _____ (填标号)。

- A. 增大 H_2 浓度有利于提高 CO_2 的转化率
 B. 若气体的平均相对分子质量保持不变, 说明反应体系已达平衡
 C. 体系达平衡后, 若压缩体积, 则反应 i 平衡正向移动, 反应 ii 平衡不移动
 D. 选用合适的催化剂可以提高 CH_3OH 在单位时间内的产量

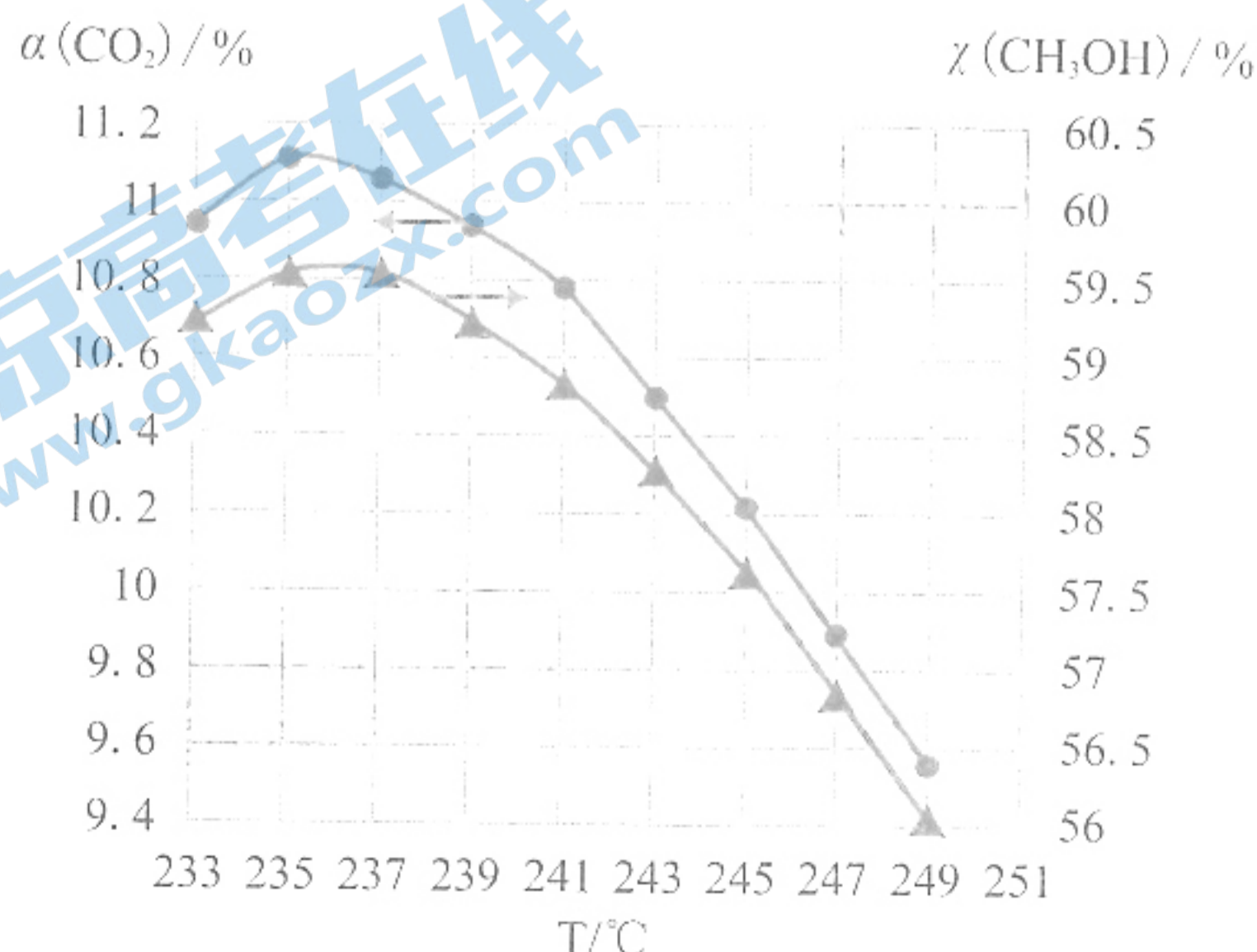
(4) 某温度下, 向容积为 1 L 的密闭容器中通入 1 mol $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 5 mol $\text{H}_2(\text{g})$, 10 min 后体系达到平衡, 此时 CO_2 的转化率为 20%, CH_3OH 的选择性为 50%。

$$\text{已知: } \text{CH}_3\text{OH} \text{ 的选择性 } \chi = \frac{\text{转化为 } \text{CH}_3\text{OH} \text{ 的 } n(\text{CO}_2)}{\text{消耗的 } n(\text{CO}_2)} \times 100\%$$

①用 CO_2 表示 0~10 min 内平均反应速率 $v(\text{CO}_2) =$ _____。

②反应 i 的平衡常数 $K =$ _____ (写出计算式即可)。

(5) 维持压强和投料不变, 将 CO_2 和 H_2 按一定流速通过反应器, 二氧化碳的转化率 $\alpha(\text{CO}_2)$ 和甲醇的选择性 $\chi(\text{CH}_3\text{OH})$ 随温度变化的关系如下图所示:



关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](#), 获取更多试题资料及排名分析信息。

已知催化剂活性受温度影响变化不大。结合反应 i 和反应 ii，分析 235℃ 后曲线变化的原因。

① 甲醇的选择性随温度升高而下降的原因是_____；

② 二氧化碳的转化率随温度升高也在下降的可能原因是_____。

(二) 选考题：14 分。请考生从 2 道题中任选一道作答。如果多做，则按所做的第一题计分。

20. [选修 3：物质结构与性质] (14 分)

铜及其化合物在生产生活中有着广泛的应用。回答下列问题：

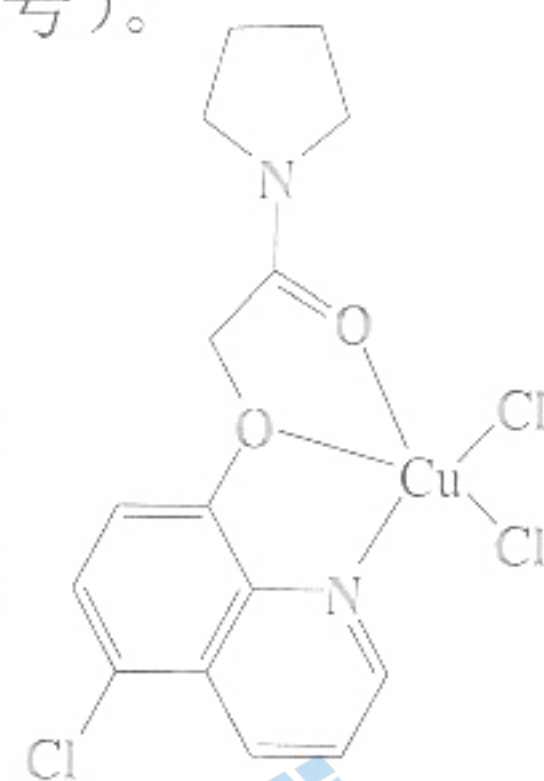
(1) 在元素周期表的分区中，铜属于_____区，与铜处于同一周期且最外层电子数相同的元素的基态原子共有_____种。

(2) 元素铜和锌的第二电离能： $I_2(\text{Cu})$ _____ $I_2(\text{Zn})$ (填“<”或“>”)。

(3) 下列现代分析手段中，可用于检验水中痕量铜元素的是_____ (填标号)。

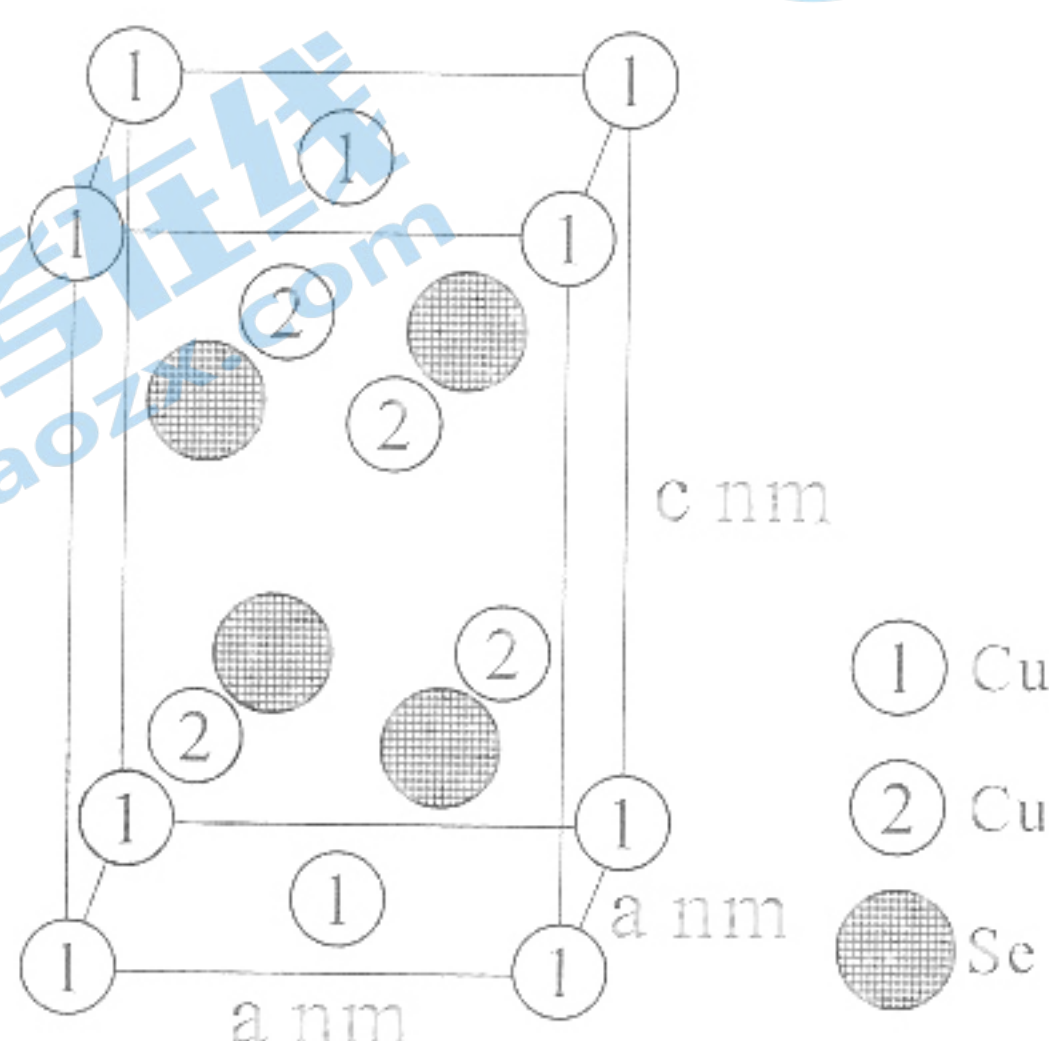
- A. X 射线衍射 B. 原子光谱
C. 质谱 D. 红外光谱

(4) CuCl_2 可与某有机多齿配体形成具有较强荧光性能的配合物，其结构简式如右图所示。该配合物分子中 N 原子的杂化类型为_____，1 mol 该有机配体与 $\text{Cu}(\text{II})$ 形成的配位键为_____ mol。



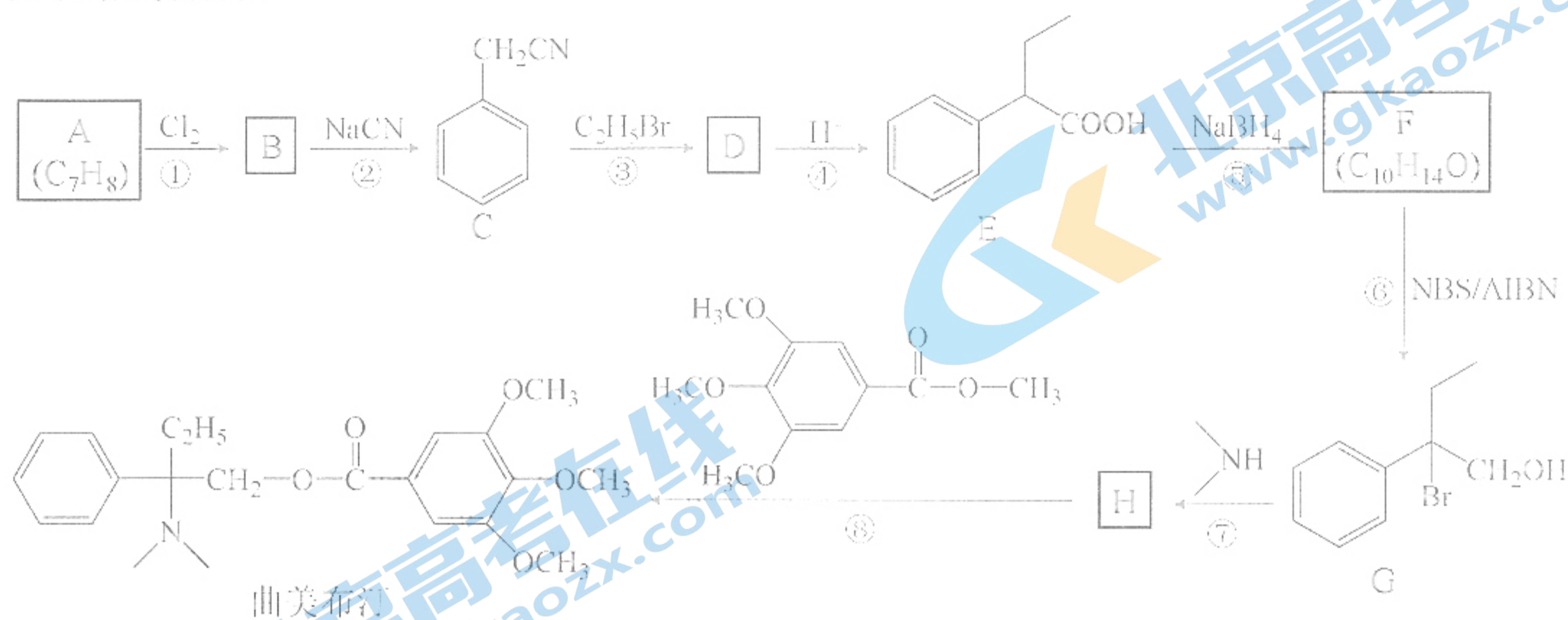
(5) 铜催化烯烃硝化反应时会产生 NO_2^+ 。键角： NO_2^+ _____ NO_2^- (填“<”或“=”或“>”)，其原因是_____。

(6) 近期我国科学家合成了一种电化学性能优异的铜硒化合物，其晶胞结构如下图所示。该铜硒化合物的化学式为_____，其中 Cu 元素以 Cu^+ 和 Cu^{2+} 存在，则_____ (填“①”或“②”)为 Cu^{2+} ，该晶体的密度为_____ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$ (用含 a 和 c 的式子表示，设阿伏加德罗常数的值为 N_A)。





21. [选修 5: 有机化学基础] (14 分)

曲美布汀是一种消化系统药物的有效成分, 能缓解各种原因引起的胃肠痉挛, 可通过以下路线合成。



已知: $R-CN \xrightarrow{H^+} R-COOH$

回答下列问题:

- (1) A 的名称是 _____, 反应⑤的反应类型是 _____。
- (2) 写出 F 的结构简式并用星号 (*) 标出手性碳原子 _____。
- (3) 下列有关说法正确的是 _____ (填标号)。
 - a. 反应①需用铁粉作催化剂
 - b. 曲美布汀的含氧官能团为酯基和醚键
 - c. E 中所有碳原子可处于同一平面
 - d. 化合物 G 能发生取代反应、加成反应和消去反应
- (4) 反应⑦的化学方程式为 _____。
- (5) 化合物 M 是 E 的同分异构体, 已知 M 与 E 具有相同的官能团, 且 M 为苯的二元取代物, 则 M 的可能结构有 _____ 种 (不考虑立体异构); 其中核磁共振氢谱为五组峰的结构简式为 _____。
- (6) 参照上述合成路线, 以  和 $OHC-CH_2-CH_2-CHO$ 为原料, 设计制备  的合成路线 (无机试剂任选)。

2021年深圳市高三年级第一次调研考试

化学参考答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	C	D	D	D	B	C	B	D
11	12	13	14	15	16				
A	B	C	C	B	C				

17. (14分)

(1) ① Fe_2O_3 、 FeO (2分, 各1分) ② 1100°C (1分)(2) CaSO_4 (1分, 多答“碳酸”不得分, 只答“碳酸”不得分)

增加 $c(\text{SO}_4^{2-})$, 使反应 $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{CaSO}_4$, 平衡向正反应方向移动, 促进 CaSO_4 析出, [或增加 $c(\text{SO}_4^{2-})$, 使得 $Q_c > K_{sp}(\text{CaSO}_4)$, 反应向生成 CaSO_4 沉淀的方向移动,] (2分)

(3) $\text{MnO}_2 + 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ = \text{Mn}^{2+} + 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分)(4) ① H_2 (2分)② $\text{H}_2\text{SeO}_3 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ = \text{Se} + 3\text{H}_2\text{O}$ (2分)

③浸出 (2分)

18. (14分)

(1) 圆底烧瓶 (1分) 蒸馏瓶 (1分)

(2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \uparrow$ (2分)

(3) 紫(红)色溶液变浅(或褪色) (1分)

(4) ① $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KI 溶液 (1分)

②蒸馏水 (1分)

③浓盐酸 (1分)

④淀粉 (1分)

⑤加入适量 BaCl_2 溶液, 再加入足量稀盐酸 (1分, 不加盐酸不影响得分)

⑥出现白色沉淀, 白色沉淀不溶于稀盐酸 (1分, 没写不溶于稀盐酸不影响得分)

⑦产物中有 SO_4^{2-} (1分, 答 H_2SO_4 也给分)⑧ $3\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{KI}} \text{S} \downarrow + 4\text{H}^+ + 2\text{SO}_4^{2-}$ (2分, “KI”和“↓”不作为扣分点)

19. (14分, 每空2分)

(1) AB (各1分, 错选不得分) (2) -41 (3) C

(4) ① $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ (错写或错写单位和1分, 数值错误不得分)② $\frac{0.1 \times 0.2}{0.5 \times 4.6}$

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯(ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

www.gkz.com

(5) ①反应 i 为放热反应，反应 ii 为吸热反应，温度升高反应 i 平衡逆向移动，反应 ii 平衡正向移动。(回答“温度升高反应 i 平衡逆向移动”或“温度升高反应 ii 平衡正向移动”其中一点即可得 1 分)

②温度升高对反应 i 中 CO_2 转化率降低的影响大于反应 ii 中 CO_2 转化率的促进作用。

20. (14 分) [化学—选修 3: 物质结构与性质]

(1) ds (1 分); 2 (1 分)

(2) $>$ (1 分)

(3) B (1 分)

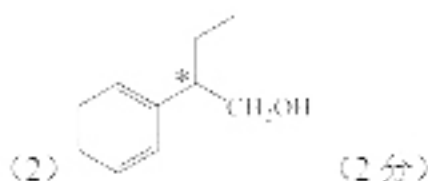
(4) sp^2 、 sp^3 (2 分, 各 1 分); 3 (1 分)

(5) $>$ (1 分); 根据 VSEPR 理论, NO_2^- 为直线型结构, 键角为 180° , NO_2 为 V 型结构, 键角约为 120° (2 分);

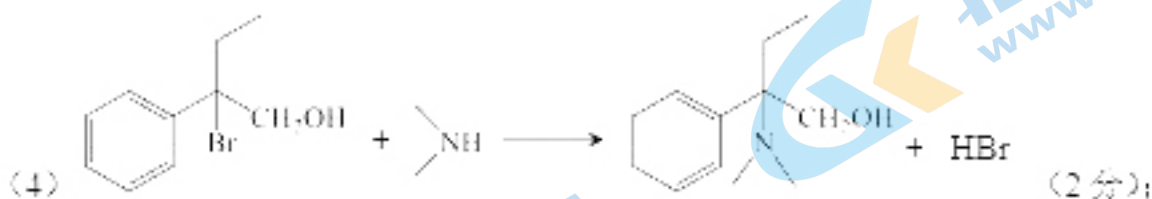
(6) Cu_3Se_2 (1 分); $\frac{6 \times 64 - 4 \times 79}{a^2c \times N_A \times 10^{-21}}$ (2 分)


21. (14 分) [化学—选修 5: 有机化学基础]

(1) 甲苯 (1 分); 还原反应 (1 分)

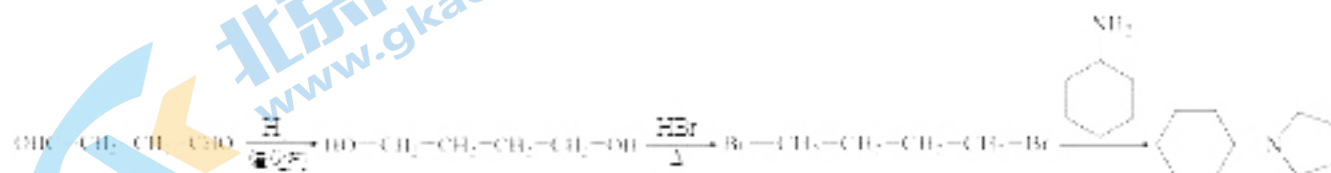


(3) bd (2 分, 错选得 1 分, 错选不得分);



(5) 15 (2 分);  (1 分)

(6) (3 分, 每步 1 分)



关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。
北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。