

# 成都七中 2023 届零诊模拟考试试卷

## 化学

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。满分 100 分,考试时间 90 分钟。可能用到的相对原子质量:

1	相对原子质量						4
7	9	10.8	12	14	16	19	20
23	24	27	28	31	32	35.5	40
39	40						

### 第 I 卷(选择题 共 40 分)

选择题: 本题包括 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 下列说法正确的是 ( )

- A. “结草为庐”所用的秸秆, 经现代科技可转化为苯乙酸、苯乙醇、苯乙烯等芳香烃
- B. 天和核心舱电推进系统腔体的氮化硼陶瓷属于新型无机非金属材料
- C. 太阳能电池翼伸展机构用到的  $\text{SiC}$  是一种新型硅酸盐材料
- D. 涤纶、石墨烯、纤维素属于有机高分子化合物

2. 下列化学用语表示正确的是 ( )

A. 过氧化氢电子式:  $\text{H}^+ [ \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} : ]^{2-} \text{H}^+$

B. 聚丙烯的链节:  $-\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$

C.  $^{14}\text{C}$  原子结构示意图:



D. 乙炔的最简式:  $\text{CH} \equiv \text{CH}$

3. 下列说法正确的是 ( )

A. 淀粉通过水解可以直接生产乙醇和乙酸

B. 含  $0.1 \text{ mol}$  乙醇和  $0.1 \text{ mol}$  乙酸的混合物中加入足量钠, 最多置换出  $2.24 \text{ LH}_2$

C. 向酸性高锰酸钾溶液加入乙酸, 迅速导致紫红色褪去

D. 以生石灰除去乙醇水溶液中大部分水分, 后经蒸馏得到较纯的乙醇

4. 下列生产活动中涉及的化学原理正确的是 ( )

选项	生产活动	化学原理
A	从石油中得到直馏汽油	烷烃发生裂化反应
B	侯氏制碱法得到 $\text{NaHCO}_3$ 沉淀	$\text{NaHCO}_3$ 溶解度较小
C	利用 $\text{FeCl}_3$ 溶液刻蚀印刷电路板	Fe 的活动性比 Cu 强
D	用焦炭还原石英砂制粗硅	C 的氧化性比 Si 强

5. 常温下, 下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是 ( )

A.  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHCO}_3$  溶液中:  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

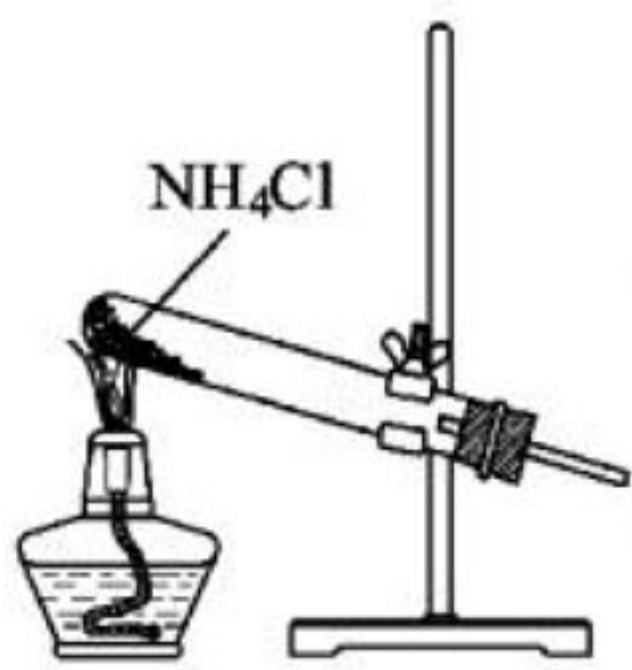
B. 滴加  $\text{KSCN}$  溶液后显红色的溶液中:  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{I}^-$

C.  $\frac{K_w}{c(\text{OH}^-)} = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的溶液中:  $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$

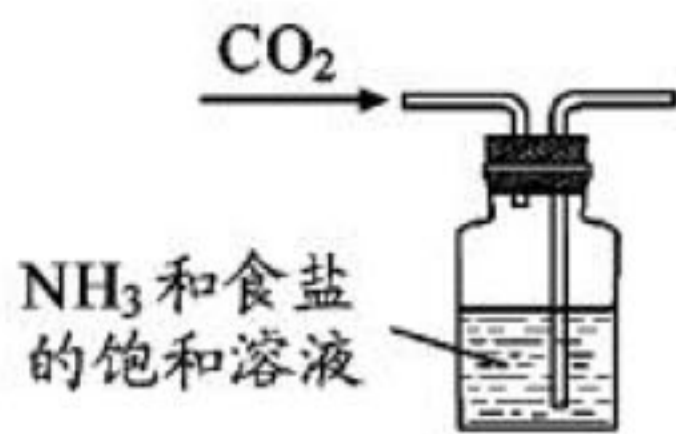
D. 使 pH 试纸显蓝色的溶液中:  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{HSO}_3^-$

6. 根据侯氏制碱原理制备少量  $\text{NaHCO}_3$  的实验, 经过制取氨气、制取  $\text{NaHCO}_3$ 、分离  $\text{NaHCO}_3$ 、

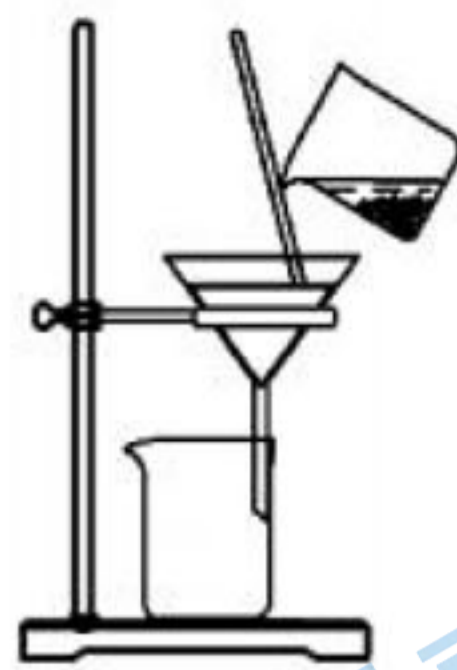
干燥  $\text{NaHCO}_3$  四个步骤, 下列图示装置和原理能达到实验目的的是 ( )



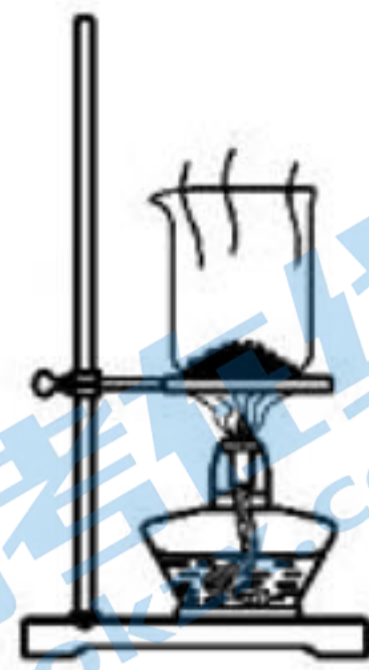
A. 制取氨气



B. 制取  $\text{NaHCO}_3$

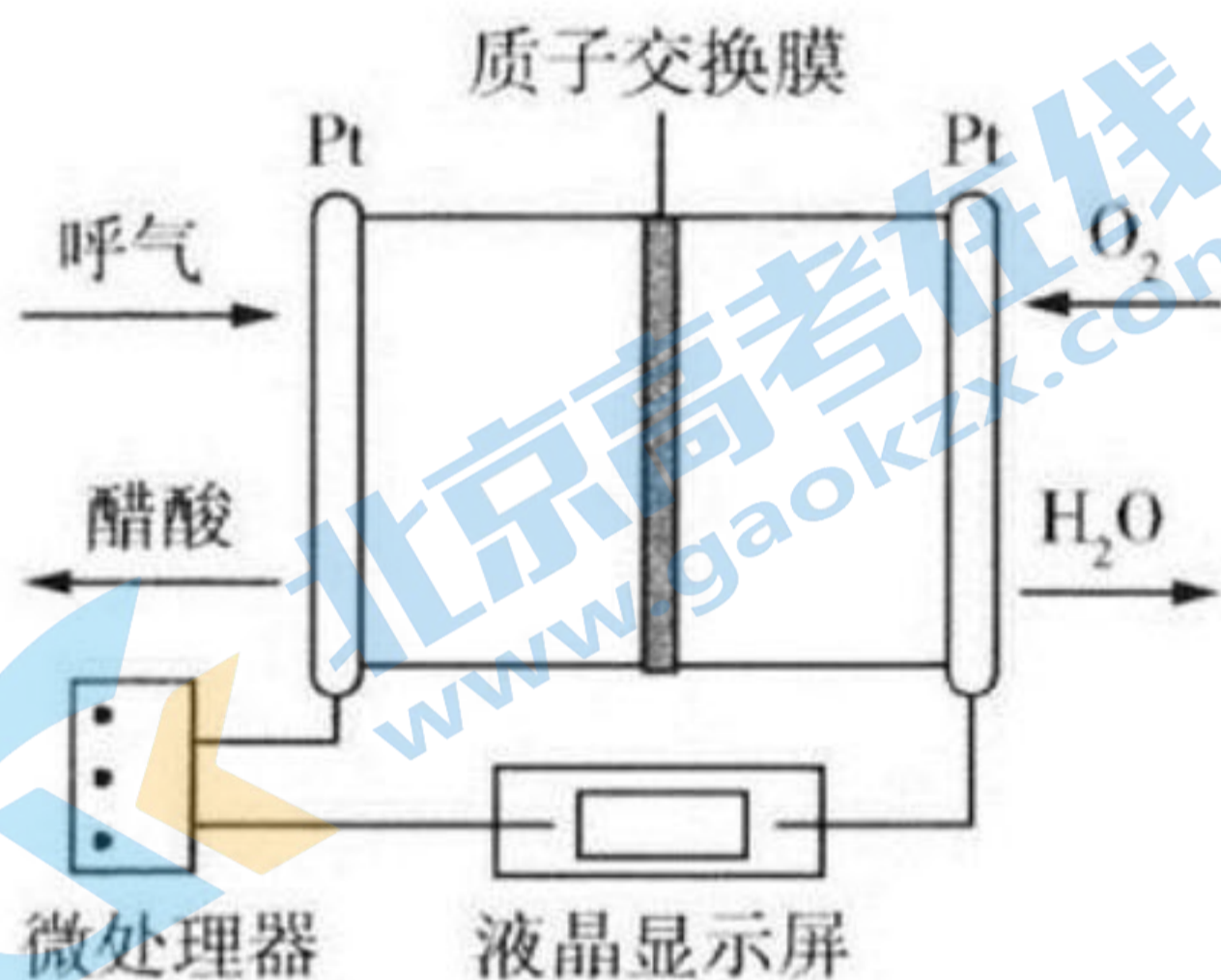


C. 分离  $\text{NaHCO}_3$



D. 干燥  $\text{NaHCO}_3$

7. 一种酒驾检测仪如图所示，两个多孔铂电极外均覆盖一层聚四氟乙烯纳米纤维膜，该仪器具有自动吹气流量监测与控制的功能。下列有关说法正确的是 ( )



A. 电流由呼气所在的铂电极流出

B.  $\text{H}^+$  通过质子交换膜移向呼气所在的铂电极

C. 聚四氟乙烯纳米纤维膜方便气体透过

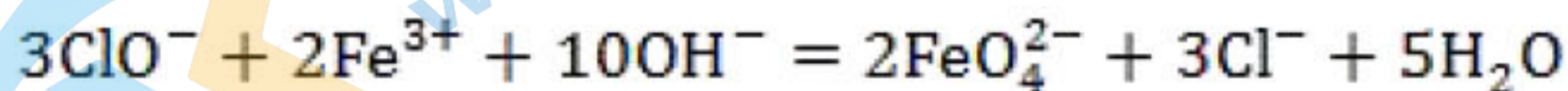
D. 负极反应为  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 3\text{H}_2\text{O} - 12\text{e}^- == 2\text{CO}_2 \uparrow + 12\text{H}^+$

8. 下列指定反应的离子方程式不正确的是 ( )

A. 向  $\text{K}_2\text{CO}_3$  溶液中通入过量  $\text{SO}_2$ :  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 2\text{HSO}_3^-$

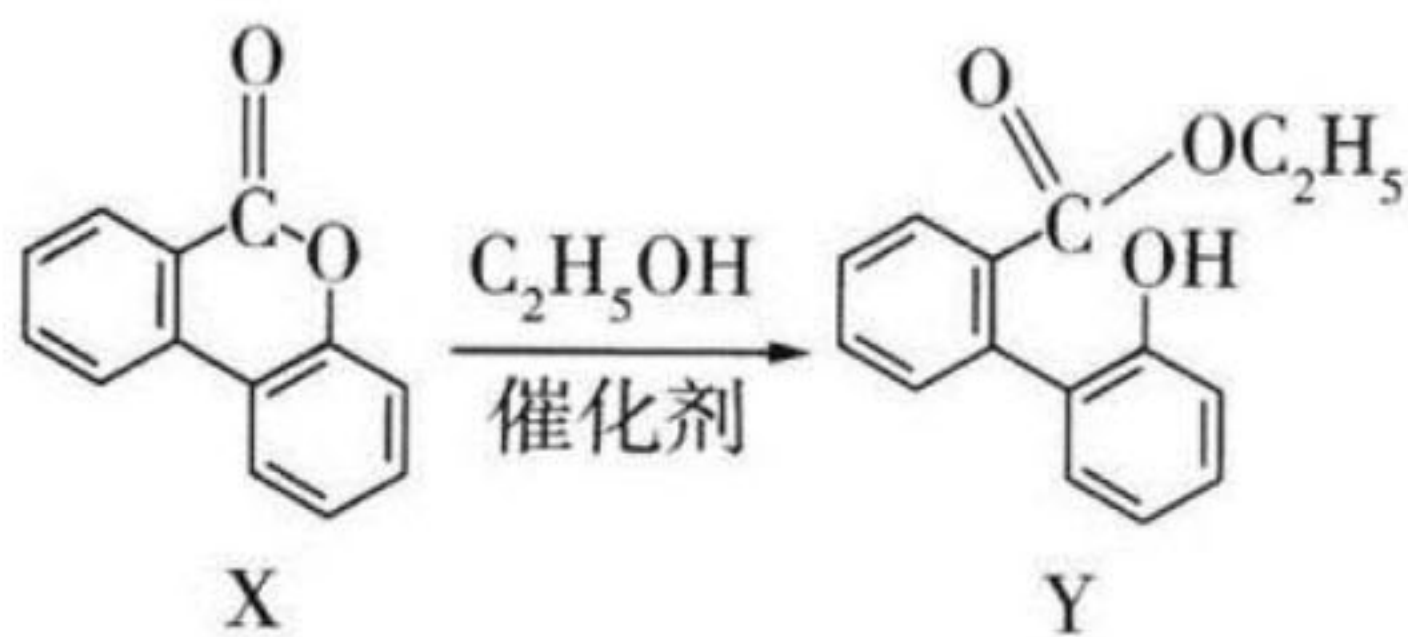
B. 石灰乳中加入少量硫酸氢铵:  $2\text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{NH}_4^+ = \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$

C. 在强碱溶液中  $\text{NaClO}$  与  $\text{FeCl}_3$  反应生成  $\text{Na}_2\text{FeO}_4$  :



D. 用惰性电极电解  $\text{MgCl}_2$  溶液:  $\text{Mg}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{H}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow$

9. 内酯 **X** 在一定条件下可转化为 **Y**, 转化路线如图所示。下列说法错误的是 ( )



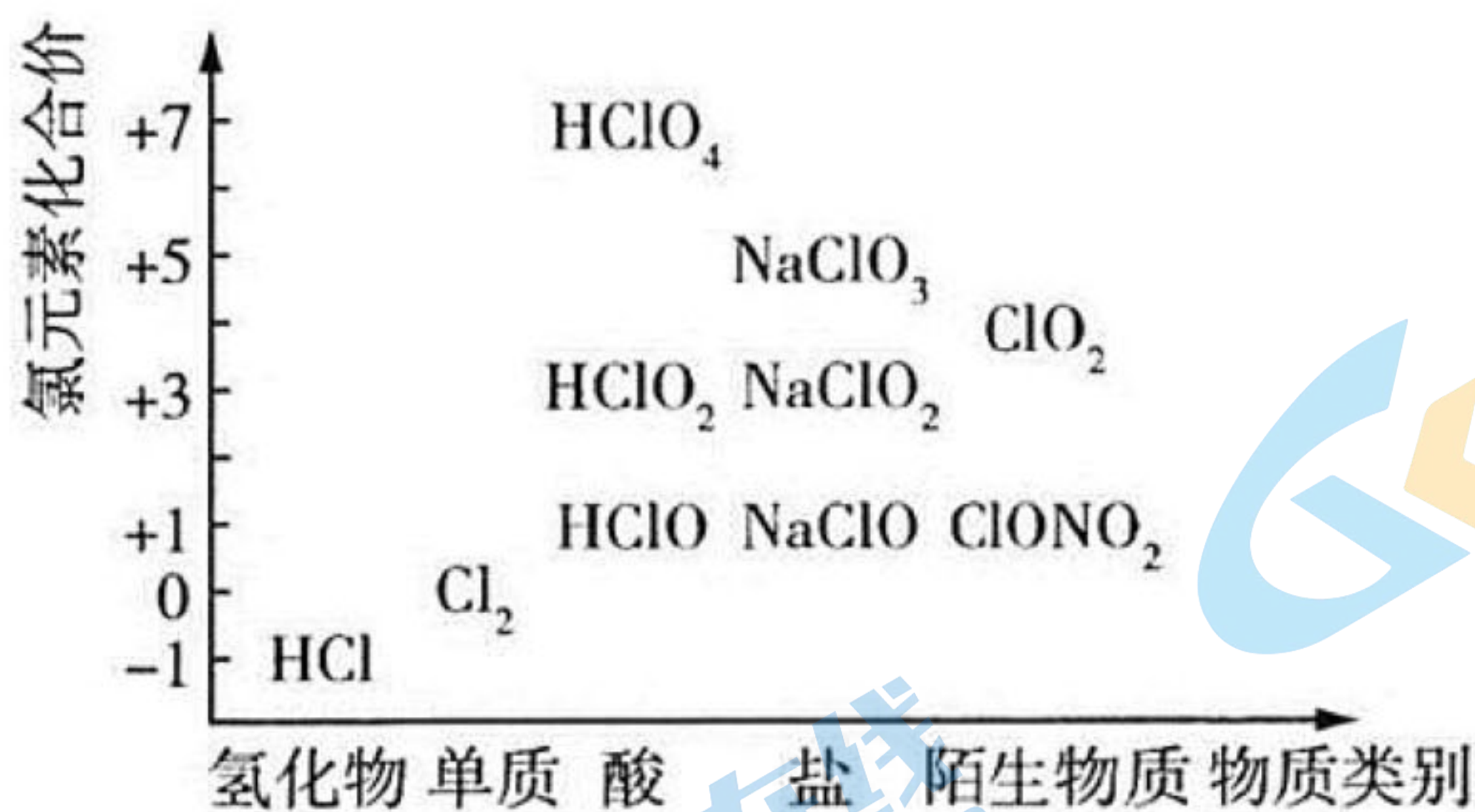
A. **X** 的分子式为  $\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{O}_2$

B. 在一定条件下 **Y** 可以与  $\text{NaOH}$  溶液反应

C. **Y** 中共直线的原子最多有 4 个

D. **X** 的一氯代物有 8 种

10. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值, 氯元素的“价-类”二维图如图所示, 下列分析正确的是 ( )



A. 标准状况下,  $11.2 \text{ L Cl}_2$  中含有的极性键数目为  $2N_A$

B. 由“价-类”二维图推测  $\text{ClONO}_2$  具有强氧化性,  $1 \text{ mol ClONO}_2$  水解(生成两种酸)转移电子数

为  $N_A$

C. 工业上用  $\text{NaClO}_3$  和  $\text{SO}_2$  制备  $1 \text{ mol ClO}_2$  时, 消耗  $\text{SO}_2$  分子数为  $0.5N_A$

D. 常温下,  $1 \text{ L } 0.1 \text{ mol/L}$  的  $\text{NaClO}$  溶液中  $\text{ClO}^-$  数目为  $0.1N_A$

11. 下列叙述中正确的是 ( )

A. 氢气可以在氯气中燃烧, 断键吸收的总能量多于成键放出的总能量

B. 向溶有  $\text{SO}_2$  的  $\text{BaCl}_2$  溶液中通入气体 X, 出现白色沉淀, 说明 X 具有强氧化性

C. 向 2 支均盛有  $2 \text{ mL } 1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ KOH}$  溶液的试管中分别加入 2 滴浓度均为  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

的  $\text{AlCl}_3$  和  $\text{MgCl}_2$  溶液, 一支试管出现白色沉淀, 另一支无明显现象, 说明

$K_{sp}[\text{Al}(\text{OH})_3] > K_{sp}[\text{Mg}(\text{OH})_2]$

D. 称取  $14.3 \text{ g Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  固体于烧杯中, 加入少量蒸馏水溶解, 冷却后, 转移至  $500 \text{ mL}$

容量瓶中定容, 配制得到  $0.10 \text{ mol/L Na}_2\text{CO}_3$  溶液

12. 利用下表实验探究亚硝酸钠 ( $\text{NaNO}_2$ ) 的化学性质 ( $\text{AgNO}_2$  是淡黄色微溶于水的固体,  $\text{Cr}^{3+}$  在溶液中显绿色), 下列对实验现象的解释错误的是 ( )

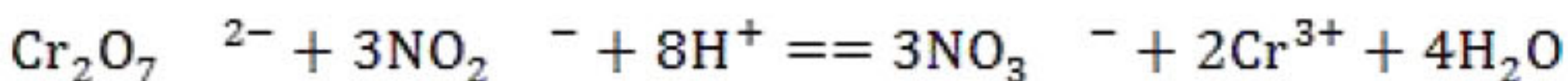
实验	装置	试剂 a	实验现象
①		酚酞试液	无色溶液变红
②		$\text{AgNO}_3$ 溶液	产生淡黄色沉淀
③		淀粉-KI 溶液 + 稀硫酸	无色溶液立即变蓝
④		酸性 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液	溶液变为绿色

A. 实验(1),  $\text{NaNO}_2$  溶液呈碱性:  $\text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HNO}_2 + \text{OH}^-$

B. 实验(2),  $\text{NaNO}_2$  可与某些盐发生复分解:  $\text{NO}_2^- + \text{Ag}^+ \rightleftharpoons \text{AgNO}_2 \downarrow$

C. 实验(3),  $\text{NaNO}_2$  具有氧化性:  $2\text{I}^- + 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_2^- \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{NO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

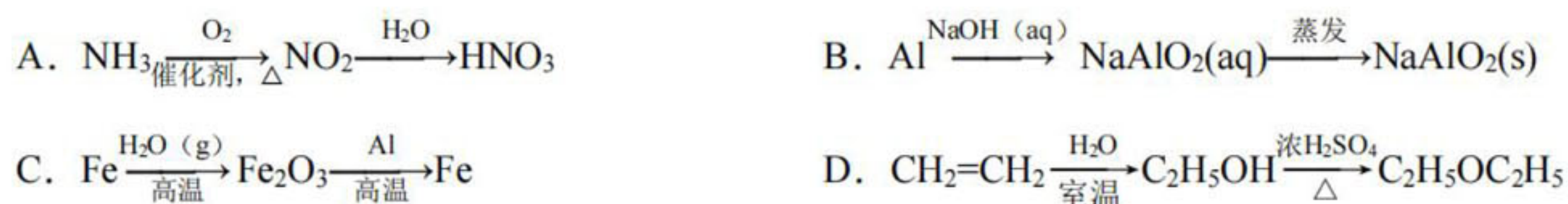
D. 实验(4),  $\text{NaNO}_2$  具有还原性:



13. X、Y、Z、W 是原子序数依次增大的短周期主族元素, 其中 X、Z 位于同一主族。X 原子的最外层电子数是其电子层数的 3 倍, Y 原子的电子总数是其最外层电子数的 3 倍。W 与 X 形成的一种气体常用于漂白和消毒, 下列有关说法可能错误的是 ( )

- A. 含氧酸的酸性:  $W > Z$
- B. X 与 Y、Z、W 可分别形成两种或两种以上化合物
- C. 简单氢化物沸点:  $X > Z$
- D. 简单离子半径:  $Y > Z > W > X$

14. 下列物质的转化在给定条件下能实现的是 ( )



15. 下列说法正确的是 ( )

- A. 电解法精炼镍时, 粗镍作阴极, 纯镍作阳极
- B. 反应  $4\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) = 4\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s})$  常温下能自发进行, 该反应的

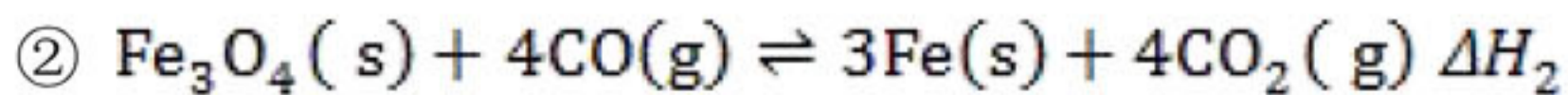
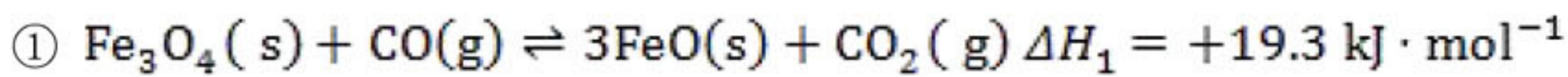
$\Delta H > 0$

C. 常温下  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中加入少量  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  固体, 溶液中  $\frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{CO}_3^{2-})}$  值减小

D. 在一容积可变的密闭容器中反应  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$  达平衡后, 保持温度不变, 缩

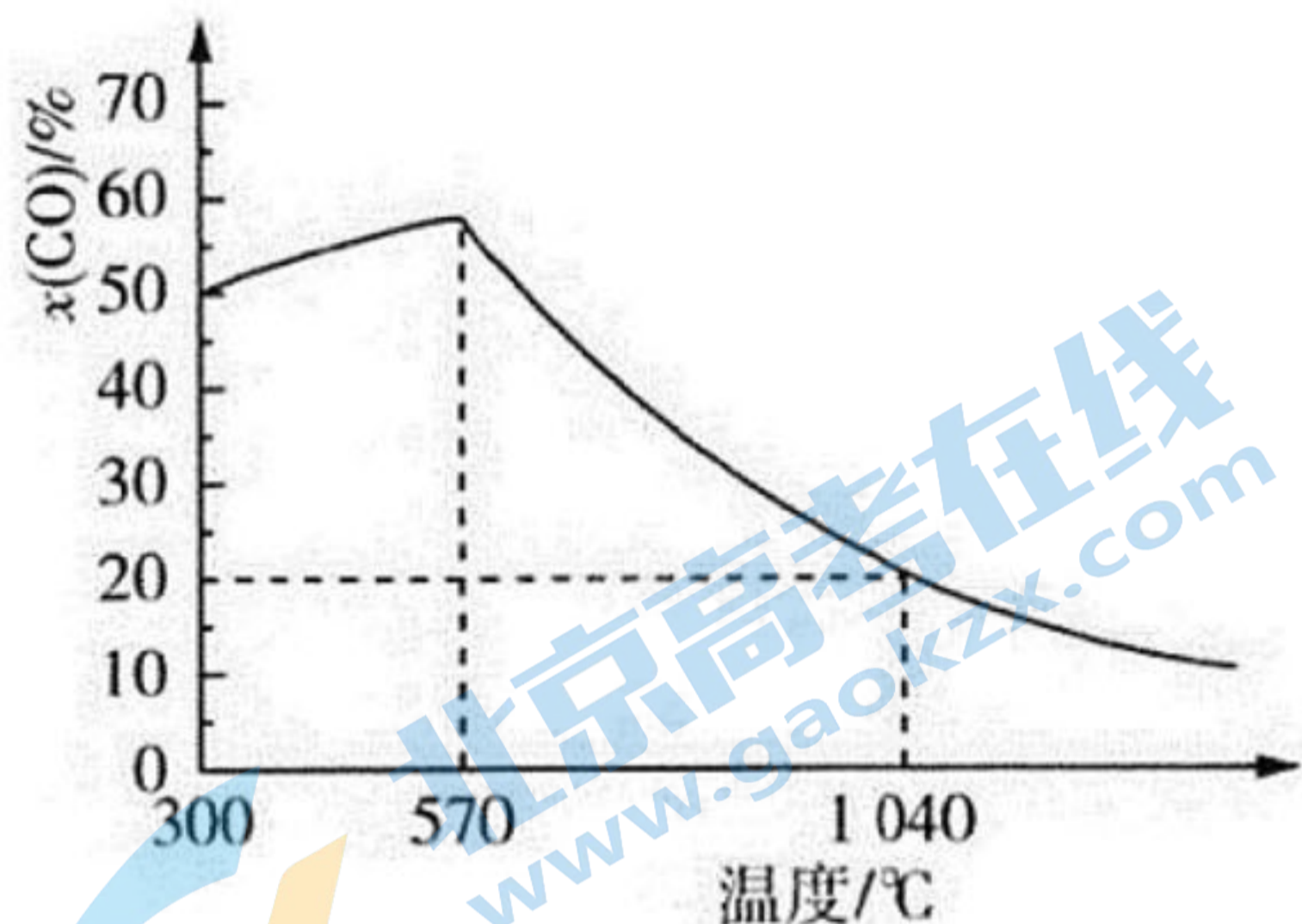
小体积, 平衡正向移动,  $\frac{c^2(\text{SO}_3)}{c^2(\text{SO}_2) \cdot c(\text{O}_2)}$  的值增大

16.  $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})$  与  $\text{CO}(\text{g})$  主要发生如下反应:



反应的还原产物与温度密切相关。其他条件一定时， $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})$  与  $\text{CO}(\text{g})$  反应达到平衡状态时，

$\text{CO}(\text{g})$  的体积分数  $[x(\text{CO})]$  随温度的变化关系如图所示。下列说法错误的是 ( )



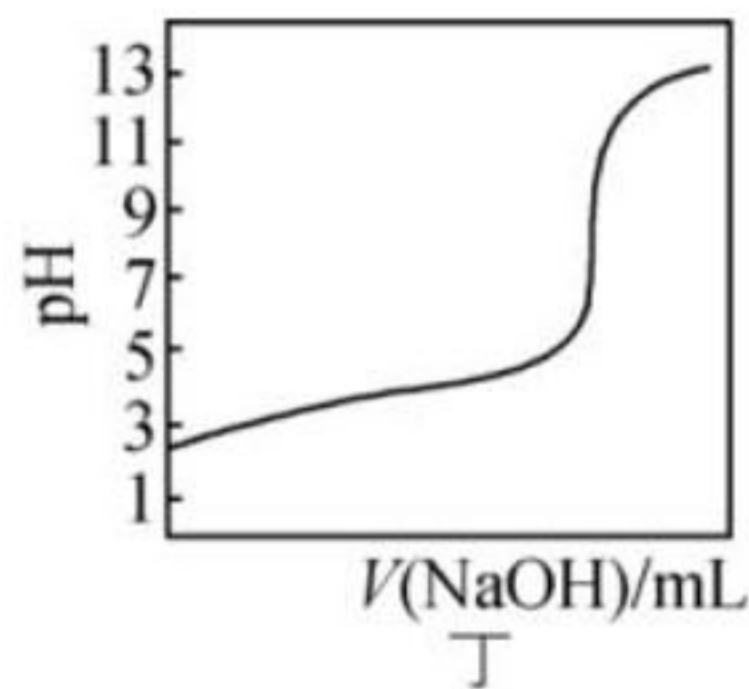
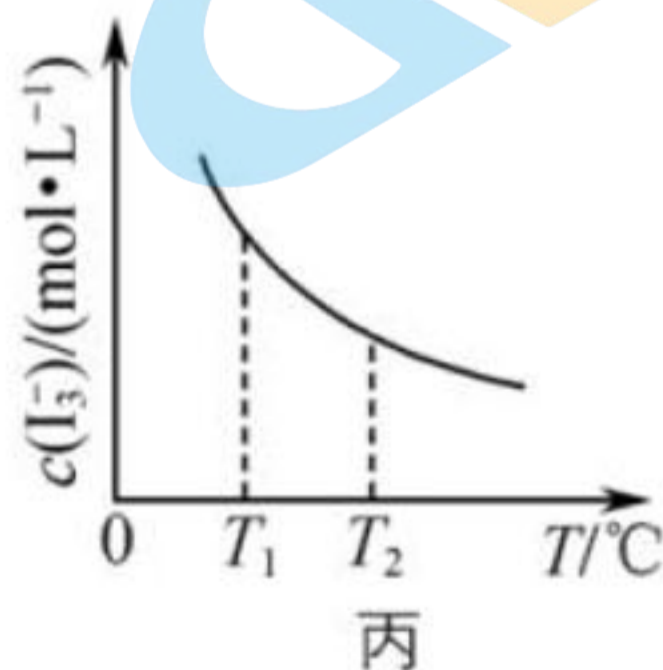
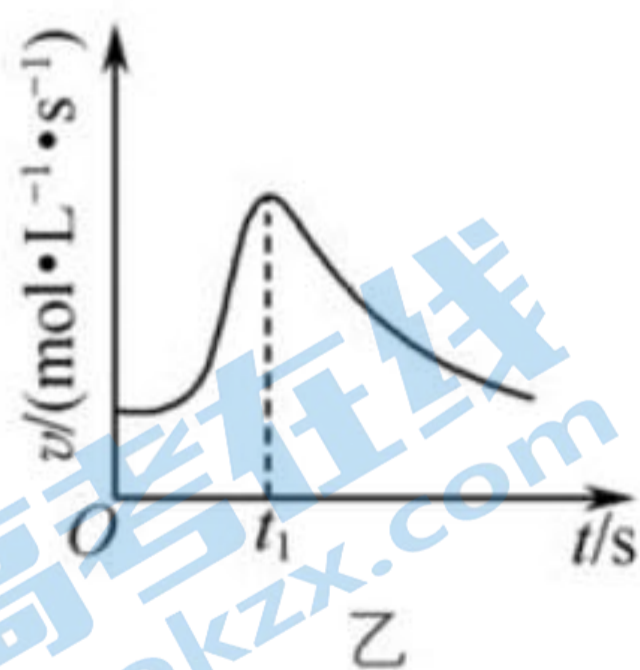
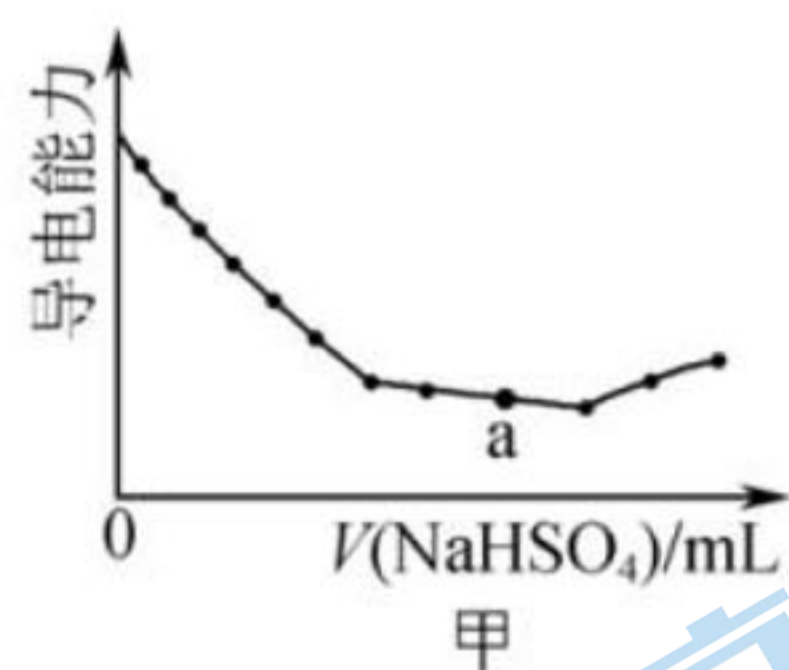
A. 反应  $\text{FeO}(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$  的反应热为  $(\Delta H_2 - \Delta H_1)/3$

B. 根据图像推测:  $\Delta H_2 < 0$

C. 反应温度越高,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  的主要还原产物中铁元素的价态越低

D. 温度高于  $1040^\circ\text{C}$  时,  $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})$  与  $\text{CO}(\text{g})$  发生主要反应的化学平衡常数  $K > 4$

17. 根据下列图示所得出的结论正确的是 ( )



A. 图甲是  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液中滴加  $\text{NaHSO}_4$  溶液之后, 溶液的导电能力随滴入  $\text{NaHSO}_4$  溶液体积

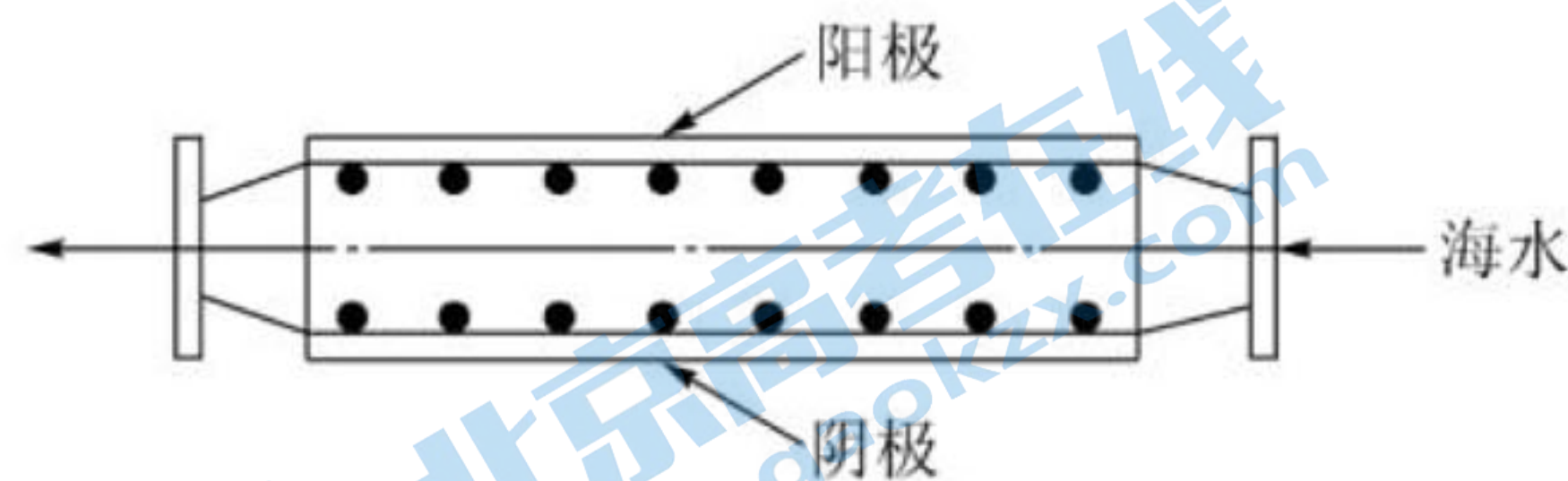
变化的曲线, 说明 a 点对应的溶液呈碱性

B. 图乙是镁条与盐酸反应的化学反应速率随反应时间变化的曲线, 说明  $t_1$  时刻溶液的温度最高

C. 图丙是  $I_2 + I^- \rightleftharpoons I_3^-$  中  $I_3^-$  的平衡浓度随温度变化的曲线, 说明平衡常数  $K(T_1) < K(T_2)$

D. 图丁是室温下用  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$  溶液滴定  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  某酸  $\text{HX}$  的滴定曲线, 说明可用甲基橙判断该反应的终点

18. 沿海电厂用海水做冷却水, 但在排水管中生物的附着和滋生会阻碍冷却水排放并降低冷却效率, 为解决这一问题, 通常在管道口设置一对惰性电极(如图所示), 通入一定的电流。下列叙述正确的是 ( )



A. 阳极的电极反应式为  $2\text{H}_2\text{O} - 2e^- == \text{H}_2 \uparrow + 2\text{OH}^-$

B. 两极生成的气体体积之比为 1:2

C. 管道中可以生成氧化灭杀附着生物的  $\text{NaClO}$

D. 阳极表面形成的  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  等积垢需要定期清理

19. 已知

$K_{sp}(\text{AgCl}) = 1.56 \times 10^{-10}$ ,  $K_{sp}(\text{AgBr}) = 7.7 \times 10^{-13}$ ,  $K_{sp}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) = 9.0 \times 10^{-12}$ 。某溶液中含

有  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$  和  $\text{CrO}_4^{2-}$ , 浓度均为  $0.010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 向该溶液中逐滴加入  $0.010 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的

$\text{AgNO}_3$  溶液时, 三种阴离子产生沉淀的先后顺序为 ( )

A.  $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{CrO}_4^{2-}$

B.  $\text{CrO}_4^{2-}$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{Cl}^-$

C.  $\text{Br}^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CrO}_4^{2-}$



D.  $\text{Br}^-$ 、 $\text{CrO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$

20. 常温下, 将  $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  盐酸逐滴加入  $10 \text{ mL} 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaA}$  溶液中。滴加过程中,  $\text{A}^-$ 、 $\text{HA}$  的物质的量分数 ( $\delta$ ) 随  $\text{pH}$  变化的关系如图 1 所示,  $\text{pH}$  随加入盐酸体积的变化如图 2 所示。下列说法正确的是 ( )

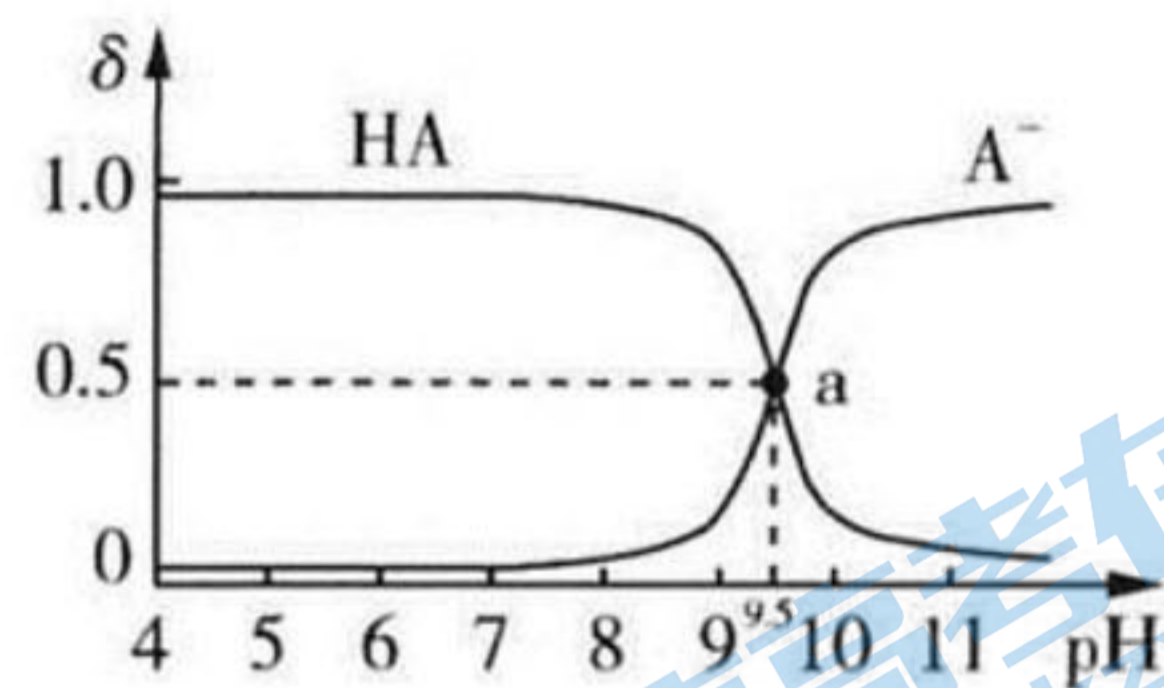


图 1

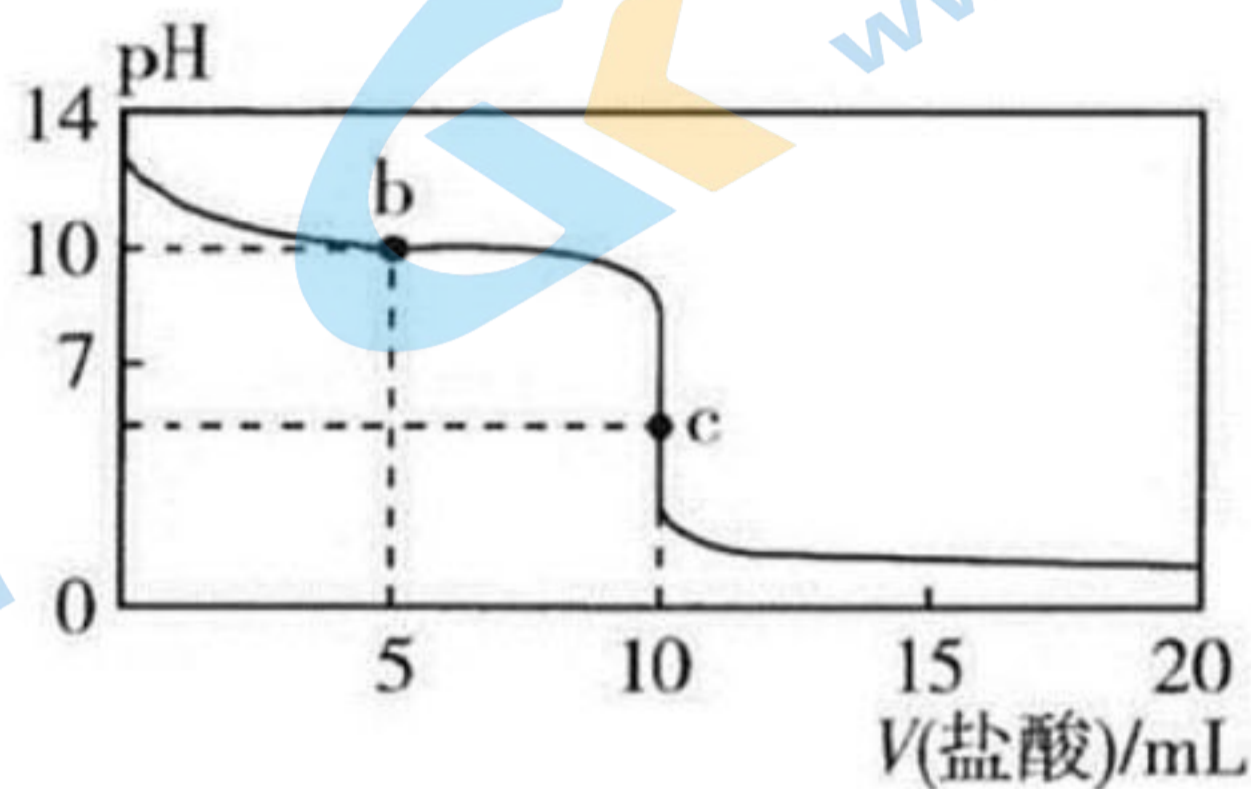


图 2

A. 当  $\text{pH} = 7$  时, 溶液中  $c(\text{Cl}^-) = c(\text{HA})$

B. 水解平衡常数  $K_h(\text{NaA}) = 10^{-9.5}$

C. b 点对应溶液中:  $c(\text{A}^-) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{OH}^-)$

D. c 点对应溶液中:  $c(\text{A}^-) + c(\text{HA}) = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

第 II 卷 (非选择题 共 60 分)

21. (10 分) **A**、**B**、**C**、**D**、**E**、**F** 为六种短周期元素, 相关信息如下:

序号	信息
①	<b>A</b> 、 <b>B</b> 、 <b>C</b> 原子序数依次增大, 均可与 <b>D</b> 形成含 $10e^-$ 的分子
②	<b>C</b> 为地壳中含量最高的元素
③	<b>E</b> 与 <b>F</b> 同周期, 且 <b>E</b> 在同周期元素中非金属性最强
④	<b>F</b> 为短周期中原子半径最大的元素

根据以上信息提示, 回答下列问题。

(1) **C** 元素在周期表中的位置为。简单氢化物沸点最低的是。

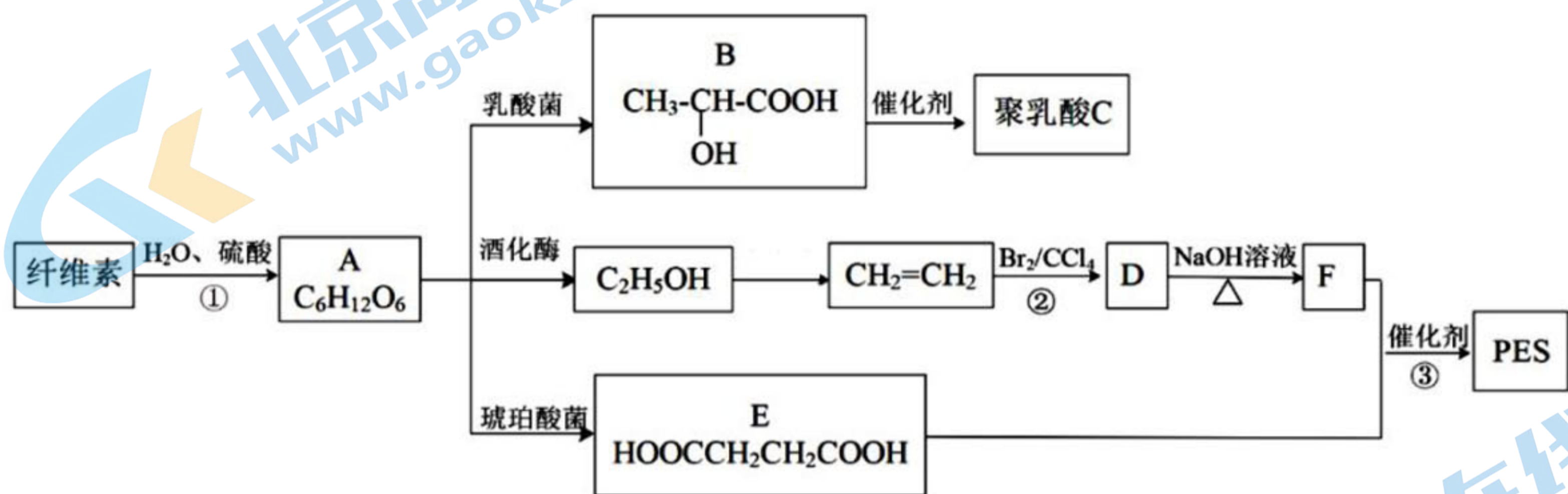
(2) 由 **B**、**C**、**D** 三元素按原子个数 2:3:4 之比形成物质的化学式为，化合物 DEC 所含化学键的类型有（填“金属键”、“离子键”、“极性共价键”或“非极性共价键”）。

(3) 将  $\text{BD}_3$  通入到  $\text{FEC}$  溶液中可制得  $\text{B}_2\text{D}_4$ 。该反应的离子方程式为。

(4) 写出可使酸性高锰酸钾溶液褪色的 **A** 的含氧酸（相对分子质量为 90）的结构式。

(5) 一种淡黄色固体  $\text{F}_2\text{C}_2$ ，其电子式为。该固体与硫酸亚铁溶液（按物质的量之比为 1:1）反应。反应过程中有气体生成，则该反应的还原剂为。

22. (11 分) 工业上以纤维素为原料合成多种可降解高分子材料，如聚乳酸、PES(聚丁二酸乙二醇酯)，其合成路径如下：



已知：卤代烃在碱性溶液中水解可表示为： $\text{R}-\text{X} + \text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} \text{R}-\text{OH} + \text{NaX}$

(1) B 中与足量  $\text{NaHCO}_3$  溶液反应的官能团为，D 的系统命名为。

(2) 反应(2)的反应类型为，F（分子式  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ ）在 Cu 催化作用下发生氧化反应的化学方程式为。

(3) 写出实验室由乙醇制备乙烯的化学方程式。

(4) 检验反应(1)中的产物 **A** 所需的无色试剂先后为、。

(5) 反应(3)的化学方程式为。

23. (11 分) 晶体硅是一种重要的非金属材料，制备纯硅的主要步骤如下：

① 高温下用碳还原二氧化硅制得粗硅；

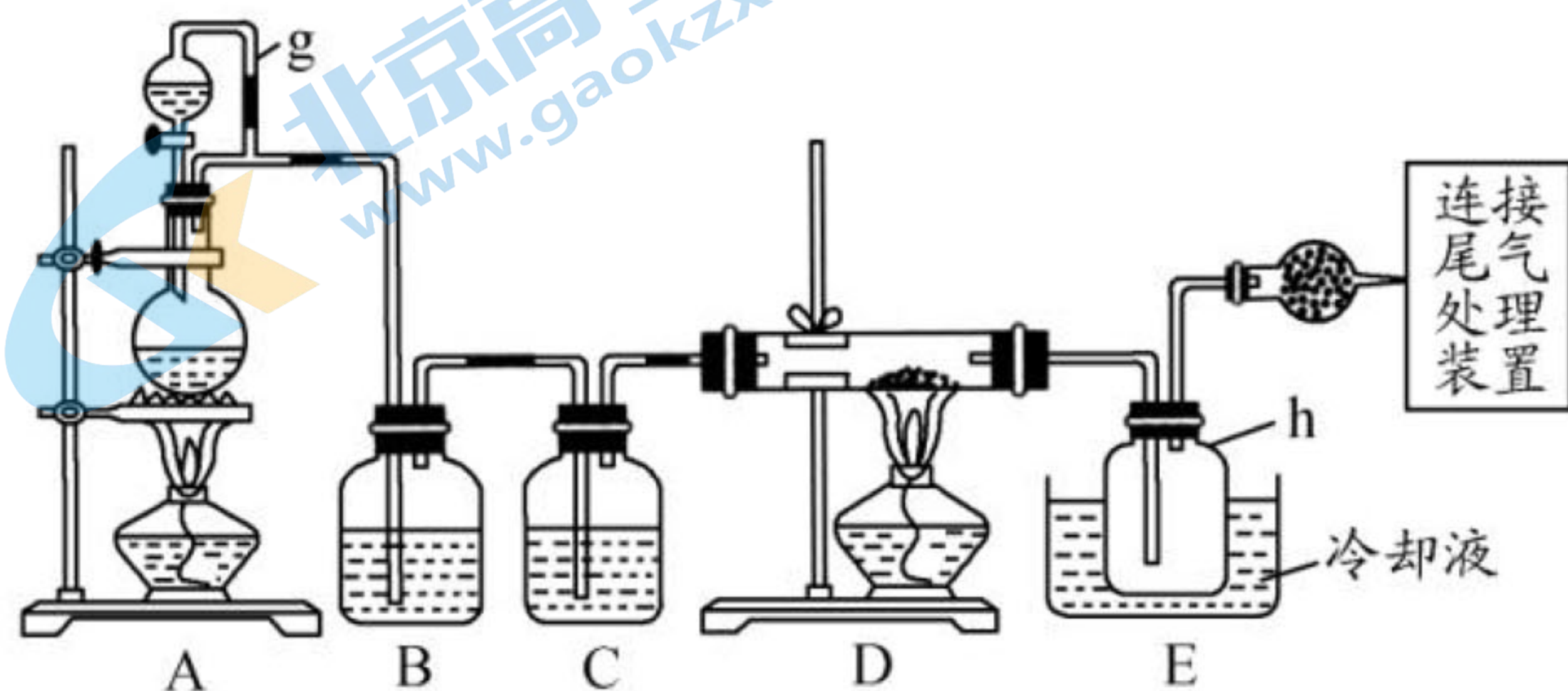
② 粗硅与干燥  $\text{HCl}$  气体在  $300^\circ\text{C}$  反应制得  $\text{SiHCl}_3$  和  $\text{H}_2$ ;

③  $\text{SiHCl}_3$  与过量  $\text{H}_2$  在  $1000 \sim 1100^\circ\text{C}$  反应制得纯硅。

(1) 第②步制备  $\text{SiHCl}_3$  的化学反应方程式为。

(2) 整个制备过程必须严格控制无水无氧。  $\text{SiHCl}_3$  遇水剧烈反应生成  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ 、 $\text{HCl}$  和另一种物质, 写出配平的化学反应方程式。

粗硅与氯气反应也可生成四氯化硅(反应温度  $450 \sim 500^\circ\text{C}$ ), 四氯化硅经提纯后用氢气还原可得高纯硅。 以下是实验室制备四氯化硅的装置示意图。



相关信息如下:

- 四氯化硅遇水极易水解;
- 硼、铝、铁、磷在高温下均能与氯气直接反应生成相应的氯化物;
- 有关物质的物理常数见下表:

物质	$\text{SiCl}_4$	$\text{BCl}_3$	$\text{AlCl}_3$	$\text{FeCl}_3$	$\text{PCl}_5$
沸点/ $^\circ\text{C}$	57.7	12.8	—	315	—
熔点/ $^\circ\text{C}$	-70.0	-107.2	—	—	—
升华温度/ $^\circ\text{C}$	—	—	180	300	162

(3) 写出装置 A 中发生反应的离子方程式。

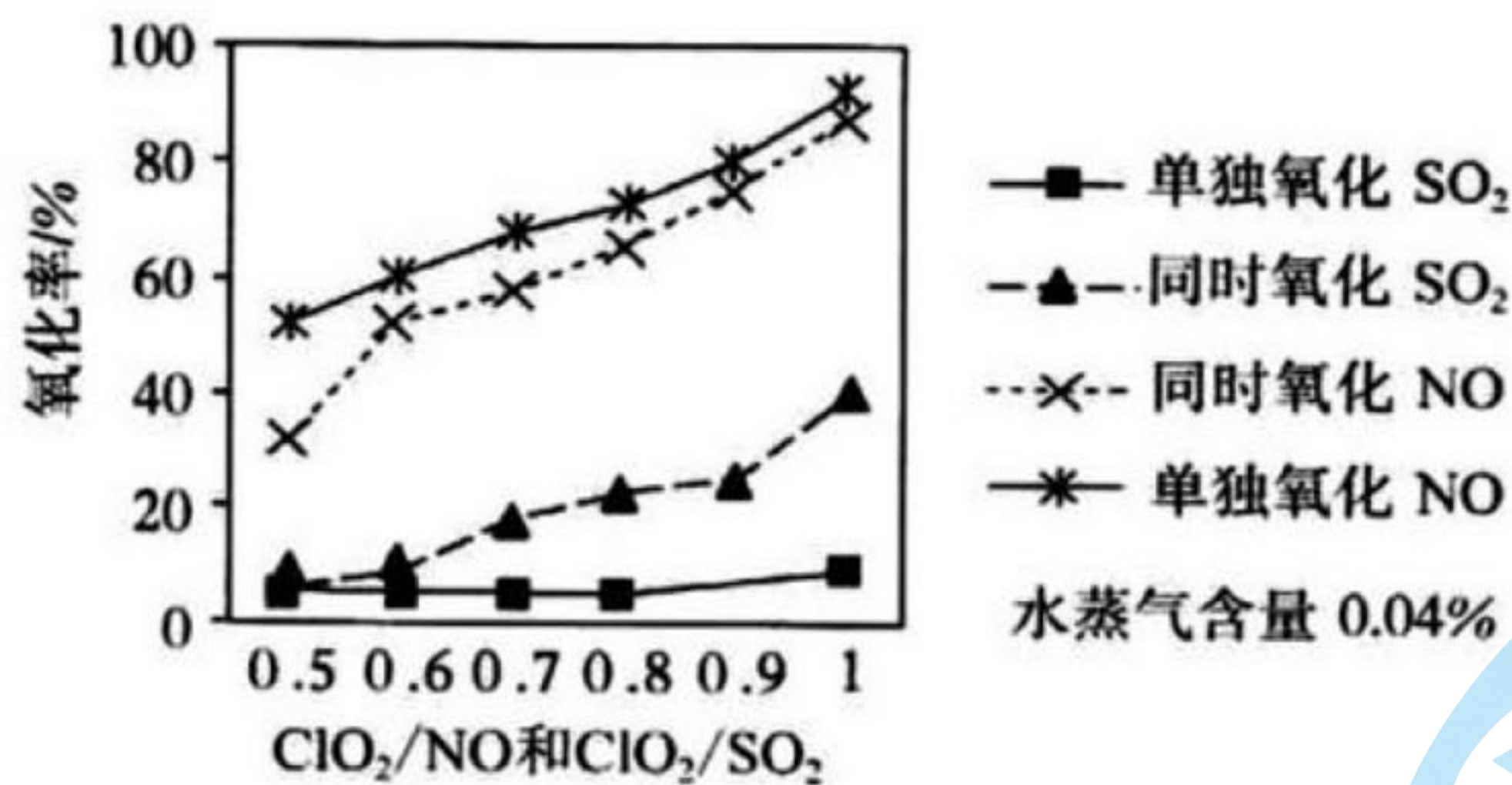
(4) 装置 A 中 g 管的作用是；装置 C 中的试剂是装置 E 中的 h 瓶需要冷却的理由是。

(5) 装置 E 中 h 瓶收集到的粗产物可通过精馏(类似多次蒸馏)得到高纯度四氯化硅，精馏后的残留物中，除铁元素外还可能含有的杂质元素是(填写元素符号)。

24. (8 分) (1) 二氧化氯 ( $\text{ClO}_2$ ) 是黄绿色、易溶于水的气体，具有强氧化性，可用于烟气中  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}$  的脱除。研究表明： $\text{ClO}_2$  氧化  $\text{SO}_2$  和  $\text{NO}$  的反应历程与下列反应有关。

	序号	反应机理	反应热	速率常数
脱硝	i	$\text{NO}(\text{g}) + \text{ClO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g}) + \text{ClO}(\text{g})$	$\Delta H_1$	$k_1 = 1.7 \times 10^{11} \text{ mL} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
	ii	$\text{NO}(\text{g}) + \text{ClO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}_2(\text{g}) + \text{Cl}(\text{g})$	$\Delta H_2$	$k_2 = 8.8 \times 10^{12} \text{ mL} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
脱硫	iii	$\text{SO}_2(\text{g}) + \text{ClO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g}) + \text{ClO}(\text{g})$	$\Delta H_3$	$k_3 = 2.1 \times 10^{-4} \text{ mL} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
	iv	$\text{SO}_2(\text{g}) + \text{ClO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g}) + \text{Cl}(\text{g})$	$\Delta H_4$	$k_4 = 6.9 \times 10^{11} \text{ mL} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

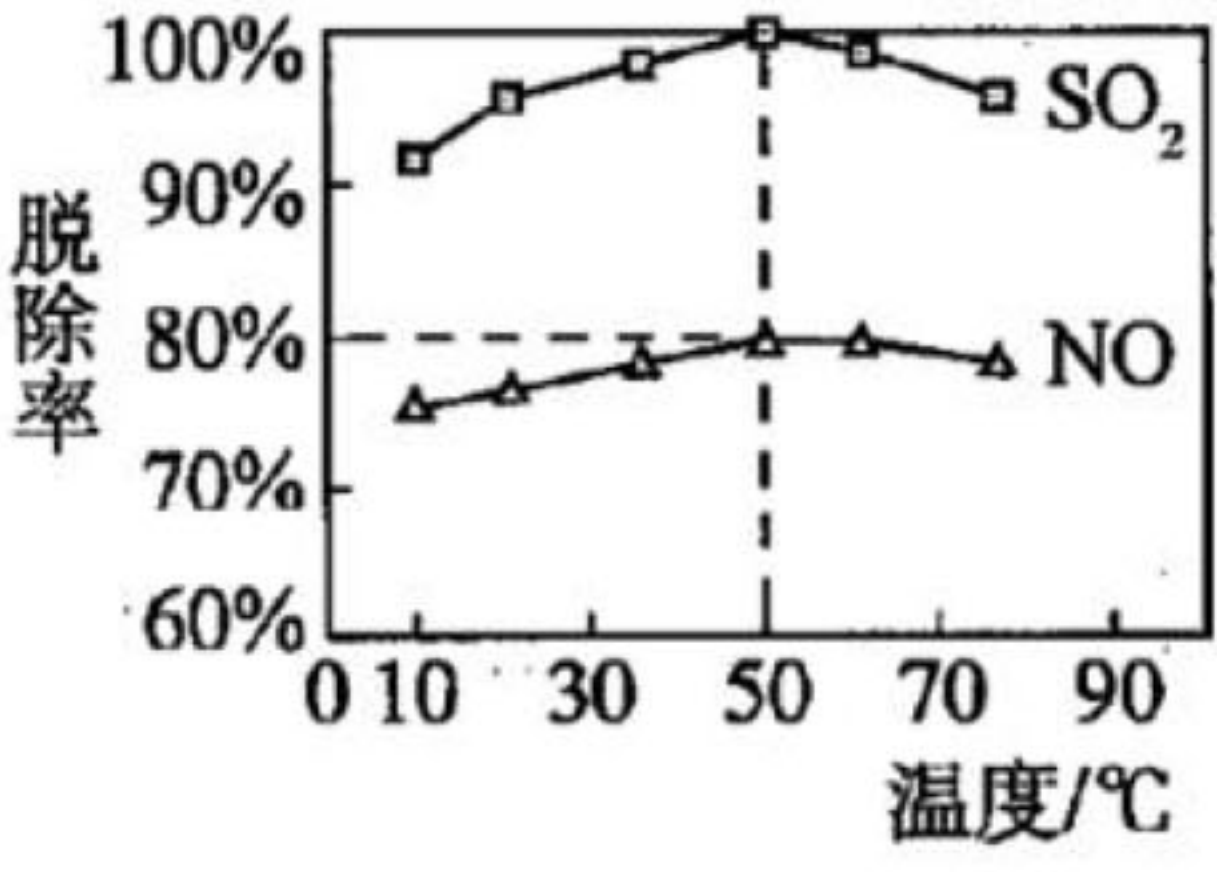
实验测得： $\text{ClO}_2$  分别对纯  $\text{SO}_2$ 、纯  $\text{NO}$  以及同时氧化的氧化率随时间的变化情况如下图所示。据此分析：



① 其它因素都相同，判断  $\text{ClO}_2$  氧化  $\text{SO}_2$  的活化能 (填 “>” 或 “<”)  $\text{ClO}_2$  氧化  $\text{NO}$  的活化能；

②  $\text{NO}$  的存在(填 “会” 或 “不会”)催化  $\text{ClO}_2$  氧化  $\text{SO}_2$ 。请结合 i、iii、iv 的速率常数分析原因：。

(2) 一定时间内， $\text{NaClO}$  溶液在不同温度下对硫、硝脱除率影响曲线如下图。



① SO<sub>2</sub> 脱除率高于 NO，可能的原因是(写两条)。

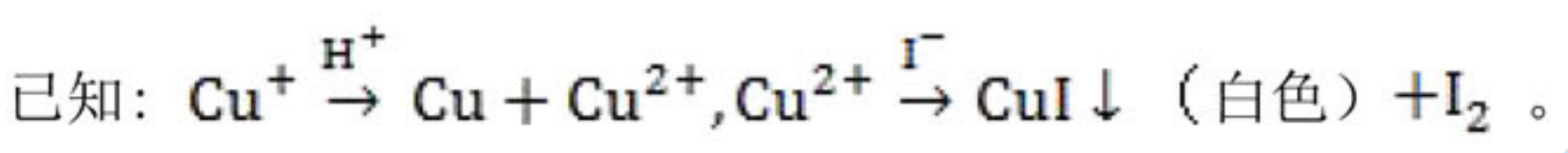
② 烟气中 SO<sub>2</sub> 和 NO 体积比为 4:1，烟气与 50°C 时的吸收液转化生成的  $n(\text{NO}_3^-):n(\text{Cl}^-) =$ 。

25. (9 分) 以 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 溶液和不同金属的硫酸盐溶液为实验对象，探究盐的性质和盐溶液间反应的多样性。

实验	试剂与操作		现象
I	2 mL 0.2 mol·L <sup>-1</sup> Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 溶液滴入	饱和 Ag <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液	产生白色沉淀 Ag <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>
II		0.2 mol·L <sup>-1</sup> CuSO <sub>4</sub> 溶液	溶液变绿，继续滴加产生棕黄色沉淀
III		0.1 mol·L <sup>-1</sup> Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> 溶液	开始无明显变化，继续滴加产生白色沉淀

(1) 用离子方程式解释现象 I:。

(2) 经检验，现象 II 的棕黄色沉淀中不含 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，含有 Cu<sup>+</sup>、Cu<sup>2+</sup> 和 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>。



① 用稀硫酸证实沉淀中含有 Cu<sup>+</sup> 的实验现象是。

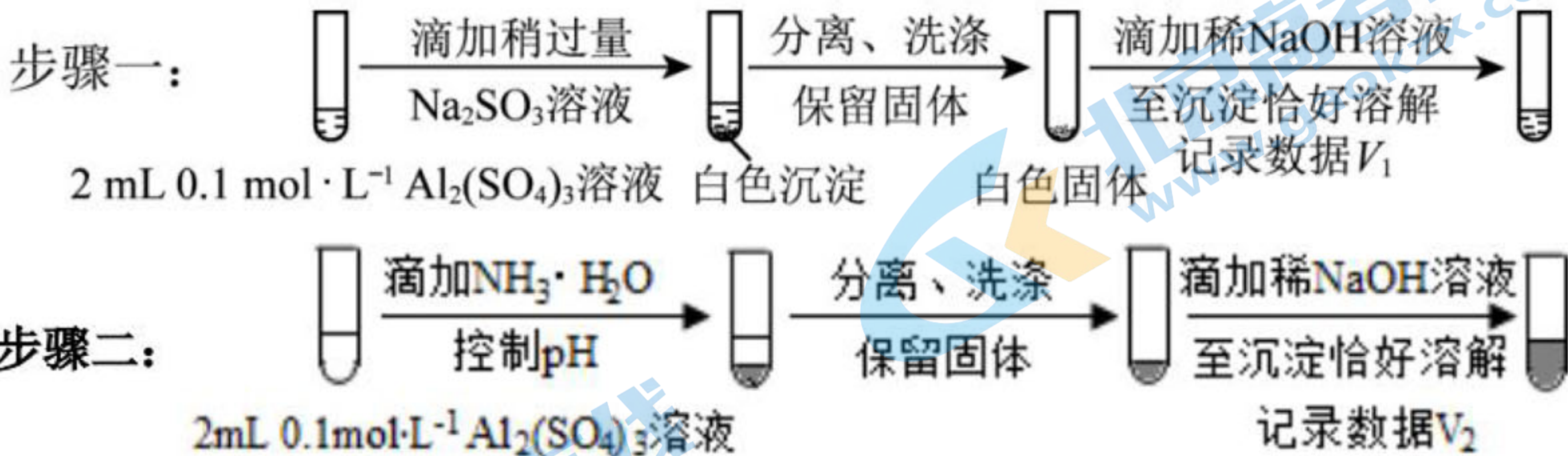
② 通过下列实验证实，沉淀中含有 Cu<sup>2+</sup> 和 SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>：将洗净的棕黄色沉淀中加入 KI 溶液，产生白色沉淀，取上层清液分成两份，一份加入淀粉溶液，无明显现象，另一份加入，产生 BaSO<sub>4</sub> 白色沉淀。

(3) 已知: Al<sub>2</sub>(SO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> 在水溶液中不存在。经检验，现象 III 的白色沉淀中无 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，该白色沉淀既能溶于强酸，又能溶于强碱，还可使酸性 KMnO<sub>4</sub> 溶液褪色。

① 推测沉淀中含有亚硫酸根和。

②对于沉淀中亚硫酸根的存在形式提出两种假设： i. 被  $\text{Al}(\text{OH})_3$  所吸附； ii. 存在于铝的碱式盐

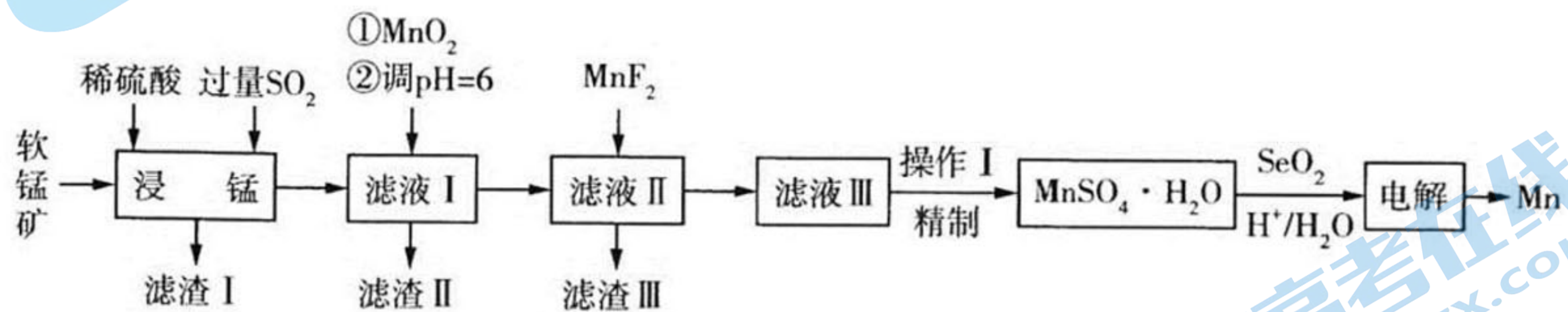
中。对假设 ii 设计了对比实验，证实了假设 ii 成立。将对比实验方案补充完整：



假设 ii 成立的实验证据是。

26. (11 分) 锰(Mn)最早是由瑞典化学家伯格曼的助手甘恩从软锰矿中分离得到的，锰常用于制造合

金锰钢。某化工厂以软锰矿(主要成分是  $\text{MnO}_2$ ，含有  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$  等少量杂质)为主要原料制取金属锰的工艺流程如下所示。



(1) “浸锰”步骤中往往有副产物  $\text{MnS}_2\text{O}_6$  生成，温度对“浸锰”反应的影响如图 1 所示。为减少  $\text{MnS}_2\text{O}_6$  的生成，“浸锰”的适宜温度是“滤渣 I”的成分有  $\text{SiO}_2$  和(填化学式)。该步骤中 可以再加入  $\text{MnSO}_4$ ，以促进“滤渣 I”析出，结合平衡移动原理分析其原因：。

(2) “滤液 I”中需要先加入  $\text{MnO}_2$ ，充分反应后再调 pH，写出加入  $\text{MnO}_2$  时发生反应的离子方程式：。

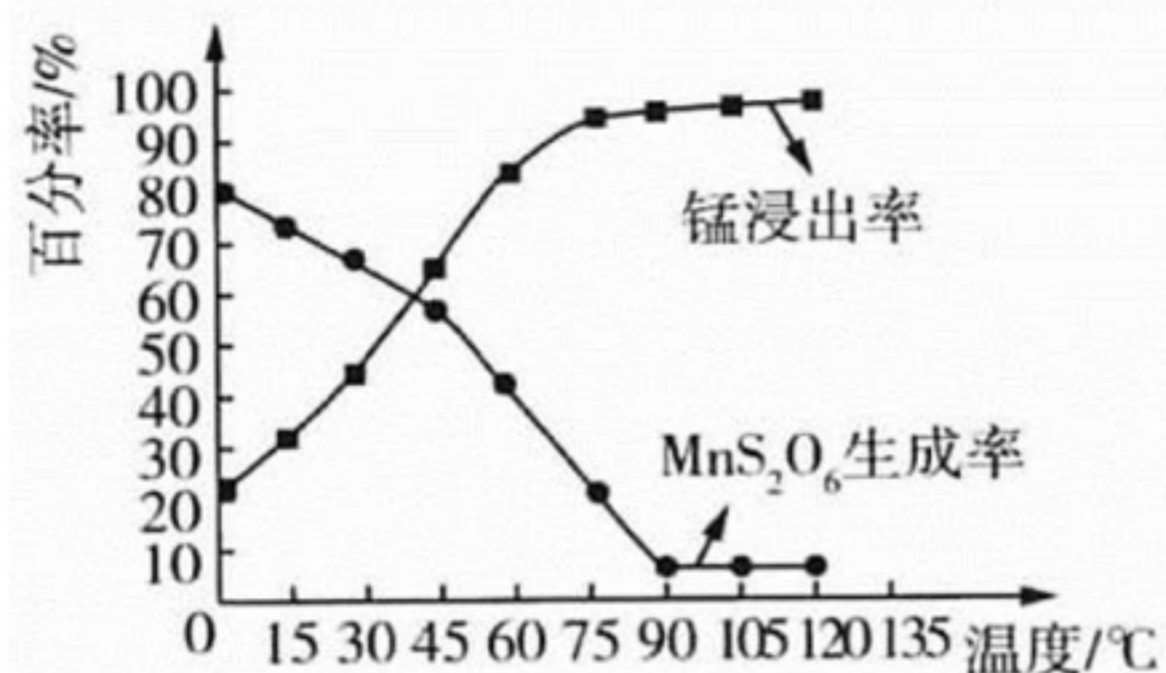


图 1

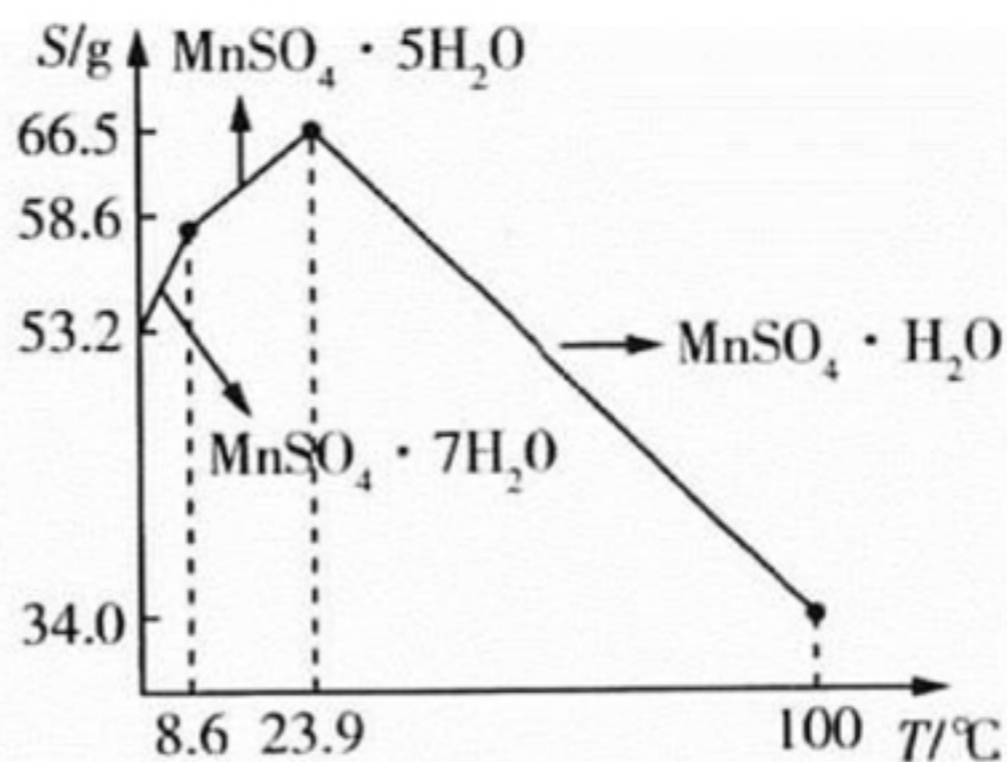


图 2

(3) “滤液 II” 中加入  $\text{MnF}_2$  的目的是进一步除去溶液中的  $\text{Ca}^{2+}$ , 已知  $25^\circ\text{C}$  时

$K_{\text{sp}}(\text{CaF}_2) = 3.2 \times 10^{-11}$ , 则常温下  $\text{CaF}_2$  在纯水中的溶解度为  $\text{g}/100 \text{gH}_2\text{O}$ .

(4) 由 “滤液 III” 可制得  $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , 已知硫酸锰在不同温度下的溶解度和析出晶体的组成如图 2 所示。则从 “滤液 III” 中获得较高纯度  $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  的 “操作 I” 为控制温度在  $80 - 90^\circ\text{C}$  蒸发结晶、用  $80 - 90^\circ\text{C}$  蒸馏水洗涤 2 3 次、真空干燥。

(5) 电解时加入适量的  $\text{SeO}_2$  有利于  $\text{Mn}$  在电极上析出,  $\text{SeO}_2$  与水反应生成的  $\text{H}_2\text{SeO}_3$  (二元弱酸) 在阴极放电生成  $\text{Se}$  单质 (对  $\text{Mn}^{2+}$  有特殊的吸附能力, 有利于  $\text{Mn}^{2+}$  电还原沉积), 该电极反应为。

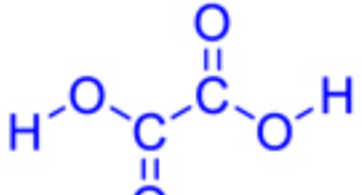
### 成都七中2023届零诊模拟考试试卷

#### 化学参考答案及评分标准

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

21. (10 分)

(1) 第二周期第 VIA 族 (1 分)  $\text{CH}_4$  (1 分) (2)  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (1 分) 极性共价键 (1 分)  
(3)  $2\text{NH}_3 + \text{ClO}^- \rightleftharpoons \text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}^-$  (2 分)

(4)  (1 分) (5)  $\text{Na}^+ [:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:]^{2-} \text{Na}^+$  (1 分)  $\text{FeSO}_4$  和  $\text{Na}_2\text{O}_2$  (2 分)

22. (11 分)

(1) 羧基或  $-\text{COOH}$  (1 分) 1,2-二溴乙烷 (1 分)

(2) 加成反应 (1 分)  $\text{HOCH}_2-\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Cu}} \text{OHC}-\text{CHO} + 2\text{H}_2\text{O}$  (2 分)

(3) 略 (共 2 分, 缺少条件扣 1 分, 缺少  $\uparrow$  扣 1 分)

(4)  $\text{NaOH}$  溶液、银氨溶液 (共 2 分, 答错顺序扣 1 分、答新制  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  悬浊液扣 1 分)

(5) 略 (2 分)

23. (11 分)

(1)  $\text{Si} + 3\text{HCl} \xrightarrow{300^\circ\text{C}} \text{SiHCl}_3 + \text{H}_2$  (2 分) (2)  $3\text{SiHCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\uparrow + 3\text{HCl}$  (2 分)

(3)  $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \xrightarrow{\Delta} \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$  (2 分)

(4) 平衡压强 (1 分) 浓硫酸 (1 分) 使  $\text{SiCl}_4$  冷凝 (1 分)

(5)  $\text{Al}$ 、 $\text{P}$  (2 分, 不全得 1 分, 出现错误得 0 分)

24. (8 分)

(1) ①  $>$  (1 分) ② 会 (1 分)  $k_3$  显示单独氧化  $\text{SO}_2$  时产生  $\text{ClO}$  过慢, 同时氧化时由反应 i 产生的  $\text{ClO}$  部分与  $\text{SO}_2$  作用, 使  $\text{SO}_2$  的氧化率提高明显。 (2 分)

(2) ①  $\text{SO}_2$  水溶度大于  $\text{NO}$  的; 或者  $\text{SO}_2$  在溶液中的还原性强于  $\text{NO}$  的; 或者  $\text{NaClO}$  溶液与  $\text{SO}_2$  反应速率大于  $\text{NO}$  的。 (共 2 分) ② 2:13 (2 分)

25. (9 分)

(1)  $2\text{Ag}^+ + \text{SO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{Ag}_2\text{SO}_3\downarrow$  (2 分)

(2) ① 有红色固体生成 (1 分) ②  $\text{HCl}$  和  $\text{BaCl}_2$  溶液 (2 分)

(3) ①  $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{OH}^-$  (2 分) ②  $V_1$  明显大于  $V_2$  (2 分)

26. (11 分)

(1)  $90^\circ\text{C}$  (1 分)  $\text{CaSO}_4$  (1 分)

$c(\text{SO}_4^{2-})$  增大, 使平衡  $\text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CaSO}_4(\text{s})$  正向移动, 促进  $\text{CaSO}_4$  析出 (2 分)

(2)  $\text{MnO}_2 + 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$  (2 分)

(3)  $1.56 \times 10^{-3}$  (2 分) (4) 趁热过滤 (1 分)

(5)  $\text{H}_2\text{SeO}_3 + 4\text{e}^- + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Se} + 3\text{H}_2\text{O}$  (2 分)

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯