

泉州市 2025 届高中毕业班适应性练习卷

2025.04

高三化学

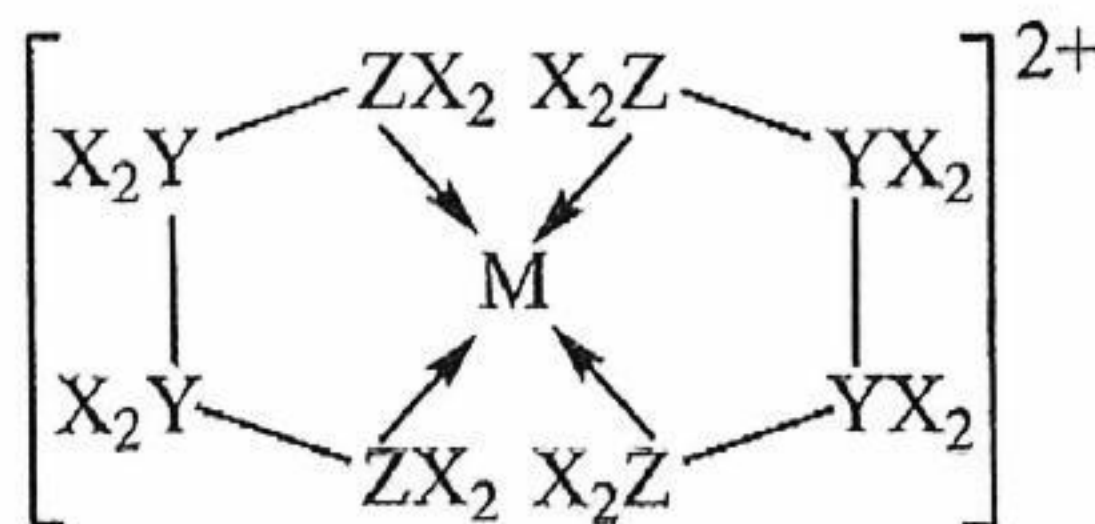
满分 100 分, 考试时间 75 分钟

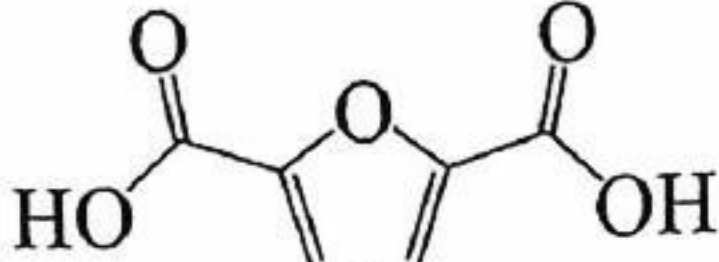
- 注意事项:** 1. 考试前, 考生先将自己的姓名、准考证号码填写清楚, 将条形码准确黏贴在条形码区域内。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整, 笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

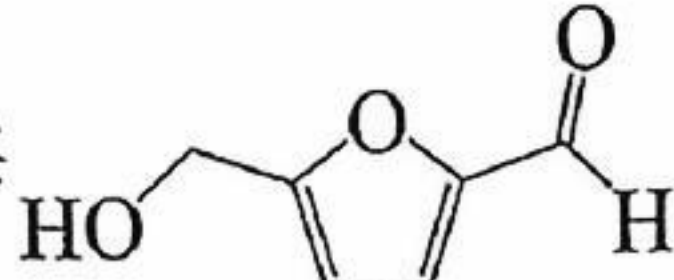
可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Br 80

一、选择题(本题共 10 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)

1. 泉州作为古代海上丝绸之路的重要起点, 在茶叶、丝绸、瓷器等贸易中扮演关键角色。下列有关说法错误的是
- A. 茶叶中含儿茶素(酚类物质), 其具有抗氧化性
- B. 丝绸主要成分是蛋白质, 其属于天然有机高分子
- C. 远看是纱, 近看是瓷——白瓷是典型的共价晶体
- D. 海船中使用的钢铁材料在海水中易发生吸氧腐蚀
2. 纺织和造纸工业中脱氯的化学方程式: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHSO}_4 + \text{HCl} + \text{NaCl}$, 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
- A. 9 g H_2O 中孤电子对数为 $2N_A$
- B. 1 mol NaHSO_4 晶体中阴阳离子总数为 $3N_A$
- C. 消耗 2.24 L Cl_2 (标准状况下), 转移电子数为 $0.2N_A$
- D. 100 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{SO}_3$ 溶液中 SO_3^{2-} 的数目为 $0.01N_A$
3. X、Y、Z、M 为原子序数依次增大的前四周期元素, X 为原子半径最小的元素, Z 元素的单质是空气主要成分, M 原子最外层电子排布为 $4s^1$, 内层轨道全充满电子。由四种元素组成的一种配位离子如图所示。下列说法正确的是
- A. 电负性: $Z > Y > X > M$
- B. 基态 M^{2+} 有 9 个未成对电子
- C. 1 个该配位离子中含 10 个 σ 键
- D. Z 的简单氢化物的 VSEPR 模型为三角锥形

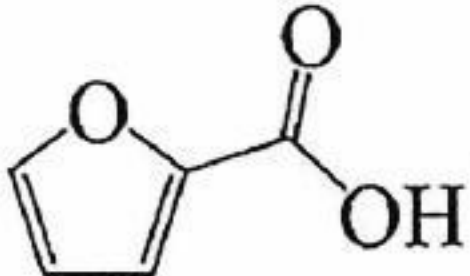


2,5-呋喃二甲酸  (FDCA) 用于可降解塑料的生产。我国科研团队提出

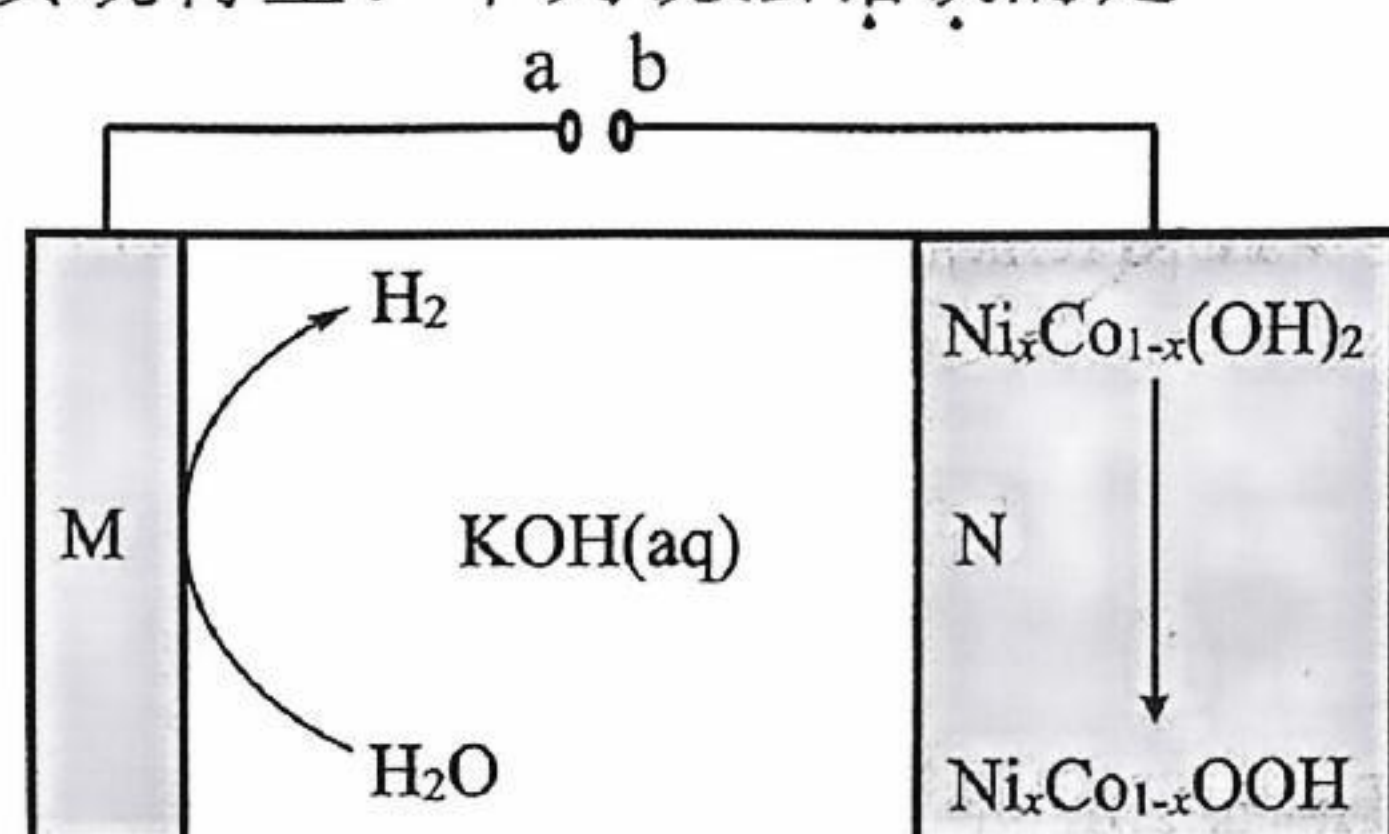
了一种通过 5-羟甲基糠醛  (HMF) 的电催化制备 2,5-呋喃二甲酸 (FDCA) 的

高效方案。根据资料回答 4、5 两个小题。

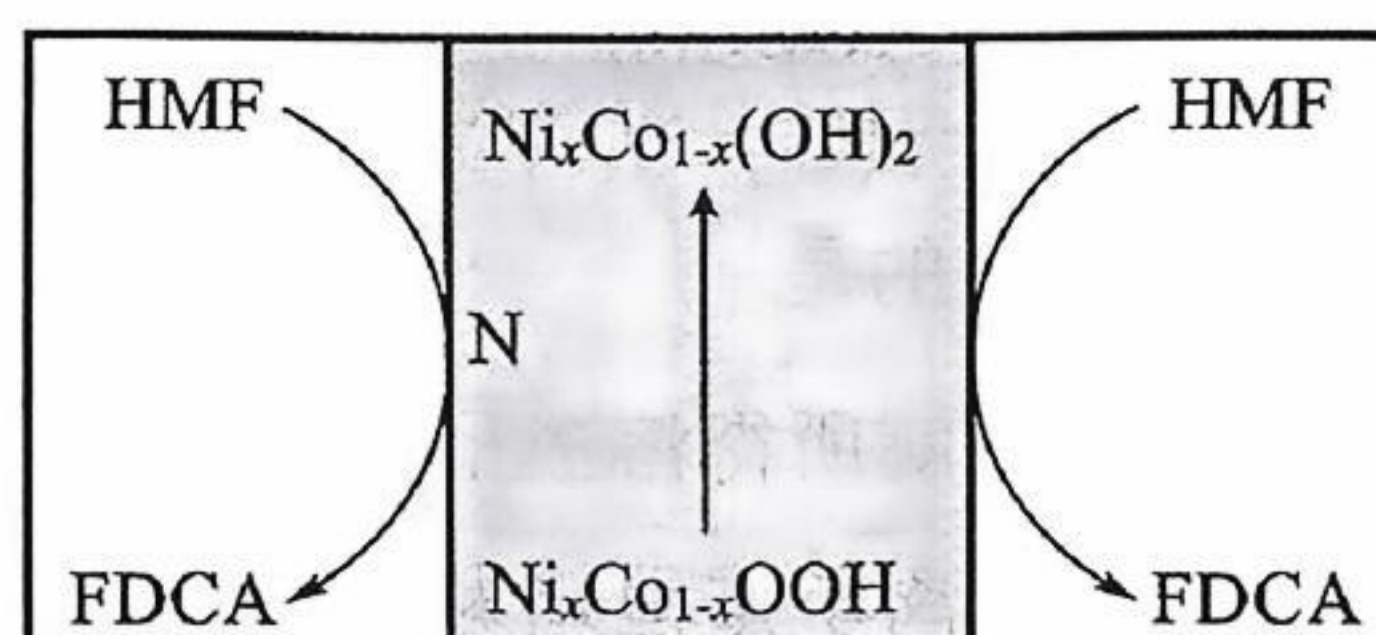
4. 下列关于 HMF 和 FDCA 的说法正确的是

- A.  与 FDCA 互为同系物
- B. 可用新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液鉴别 HMF 和 FDCA
- C. FDCA 分子中所有碳原子一定不共平面
- D. HMF 分子与 H_2 完全加成后含 1 个手性碳原子

5. 电催化两步制备 FDCA 系统如图所示，装置 I 的 N 极材料可通过装置 II 与 HMF 反应实现再生。下列说法错误的是



装置 I

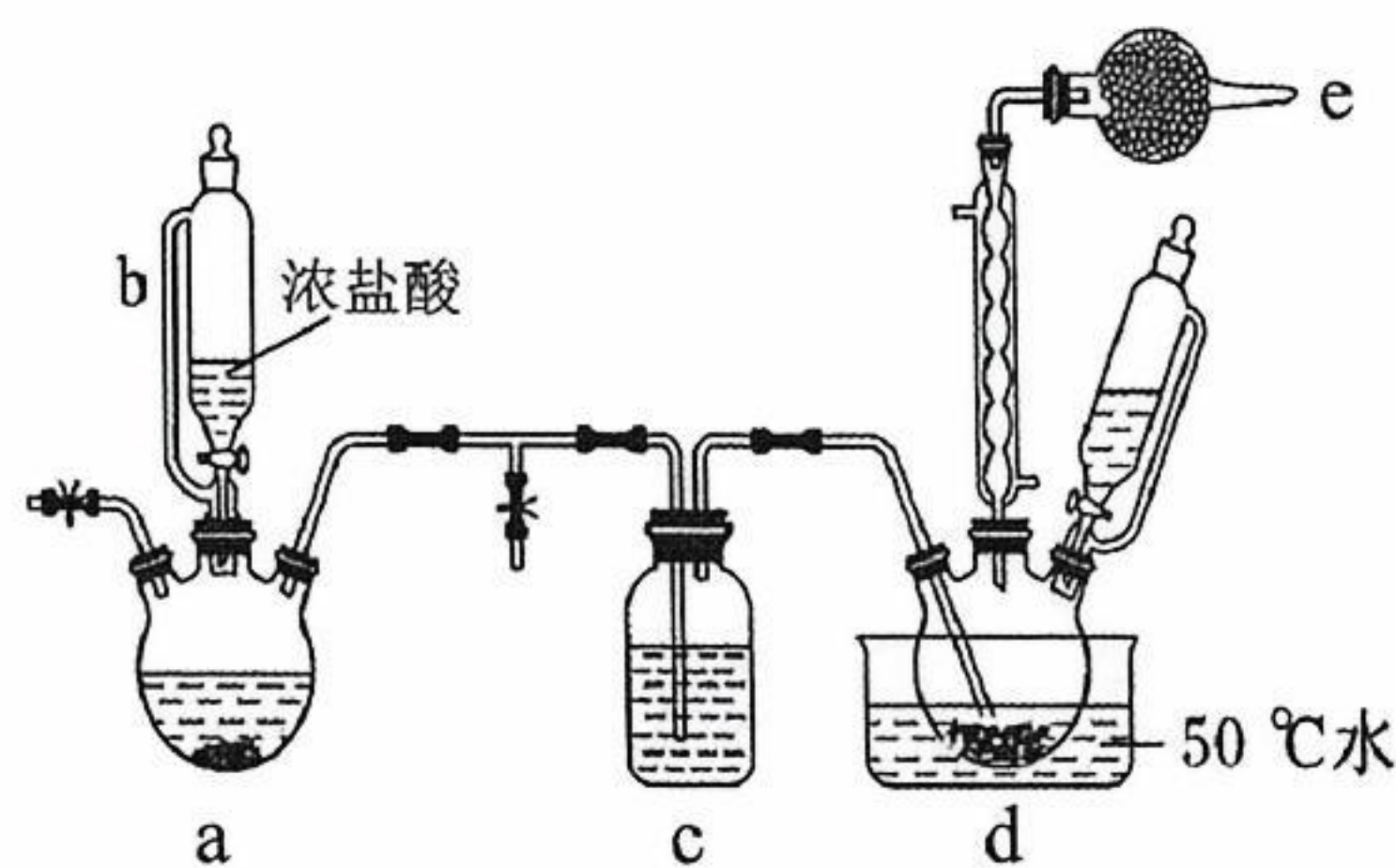


装置 II

- A. b 为电源正极，M 极发生还原反应
- B. 装置 I 的 N 极电极反应式为： $\text{Ni}_x\text{Co}_{1-x}(\text{OH})_2 + \text{OH}^- - e^- = \text{Ni}_x\text{Co}_{1-x}\text{OOH} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 装置 I 电催化过程中，溶液的 pH 保持不变
- D. 标准状况下，每产生 11.2 L H_2 ，理论上生成 0.25 mol FDCA
6. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	实验操作及现象	实验目的
A	向等体积等浓度的 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ 溶液和 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ 溶液中分别滴加 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{AgNO}_3$ 溶液，至不再产生白色沉淀，记录消耗 AgNO_3 溶液的体积	区别 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ 溶液和 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ 溶液
B	向 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_2$ 溶液中滴加 $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ 溶液，产生蓝色沉淀	证明 FeCl_2 溶液未变质
C	向 NaHSO_3 粉末中滴加盐酸，并将产生的气体通入品红溶液，褪色	证明非金属性： $\text{Cl} > \text{S}$
D	向 2 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{MgCl}_2$ 溶液中滴加 5 mL 同浓度 NaOH 溶液，产生白色沉淀，再滴加 FeCl_3 溶液，产生红褐色沉淀	证明 $K_{\text{sp}}[\text{Fe}(\text{OH})_3] < K_{\text{sp}}[\text{Mg}(\text{OH})_2]$

7. 氯苯（沸点 132.2°C ）是常见有机中间体。实验室用苯与 Cl_2 在无水 FeCl_3 催化下制备氯苯，其主要装置如图所示。



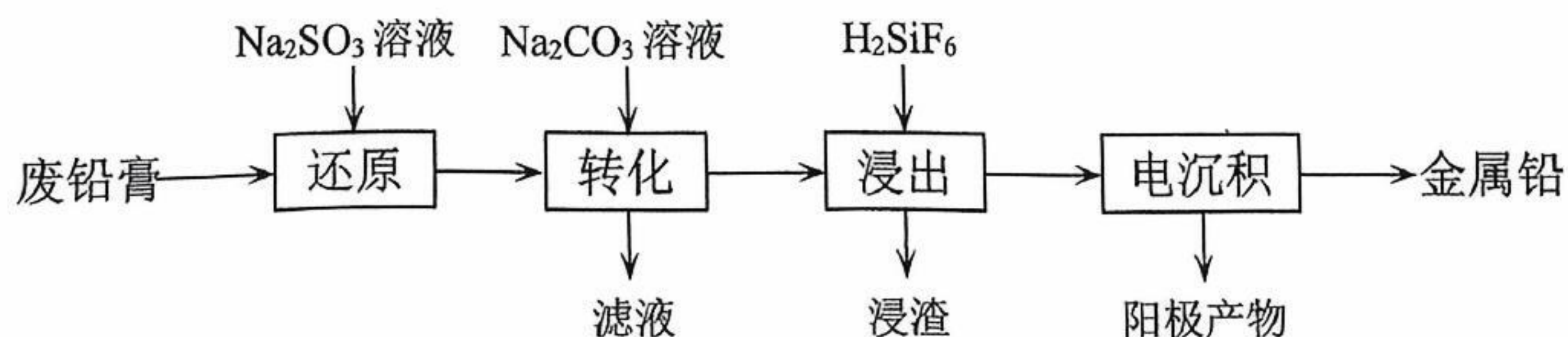
下列说法正确的是

- A. 装置 a 可选用 MnO_2 固体，制备氯气
 - B. 装置 c 中盛放饱和食盐水，除去 HCl
 - C. 装置 e 中盛放碱石灰，吸收尾气并防止水蒸气进入装置 d
 - D. 反应后装置 d 中混合液分别用水、碱溶液、水依次洗涤分液可得到纯氯苯
8. 用 TiCl_4 探究 Ti(III) 、 Ti(IV) 的性质，实验步骤及观察到的现象如下。



下列说法错误的是

- A. 反应①水解所得溶液呈酸性
 - B. 反应②的离子方程式为： $2\text{TiO}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{Zn} = 2\text{Ti}^{3+} + \text{Zn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - C. Ti(III) 还原性强的原因是再失去 1 个电子后，3d 能级处于全空状态
 - D. $(\text{NH}_4)_2[\text{TiCl}_6]$ 晶体中阴、阳离子半径大，导致晶格能较低
9. 一种绿色环保的废铅膏（主要成分为 PbSO_4 、 PbO_2 及微量杂质元素）电沉积回收金属铅的工艺流程如下：



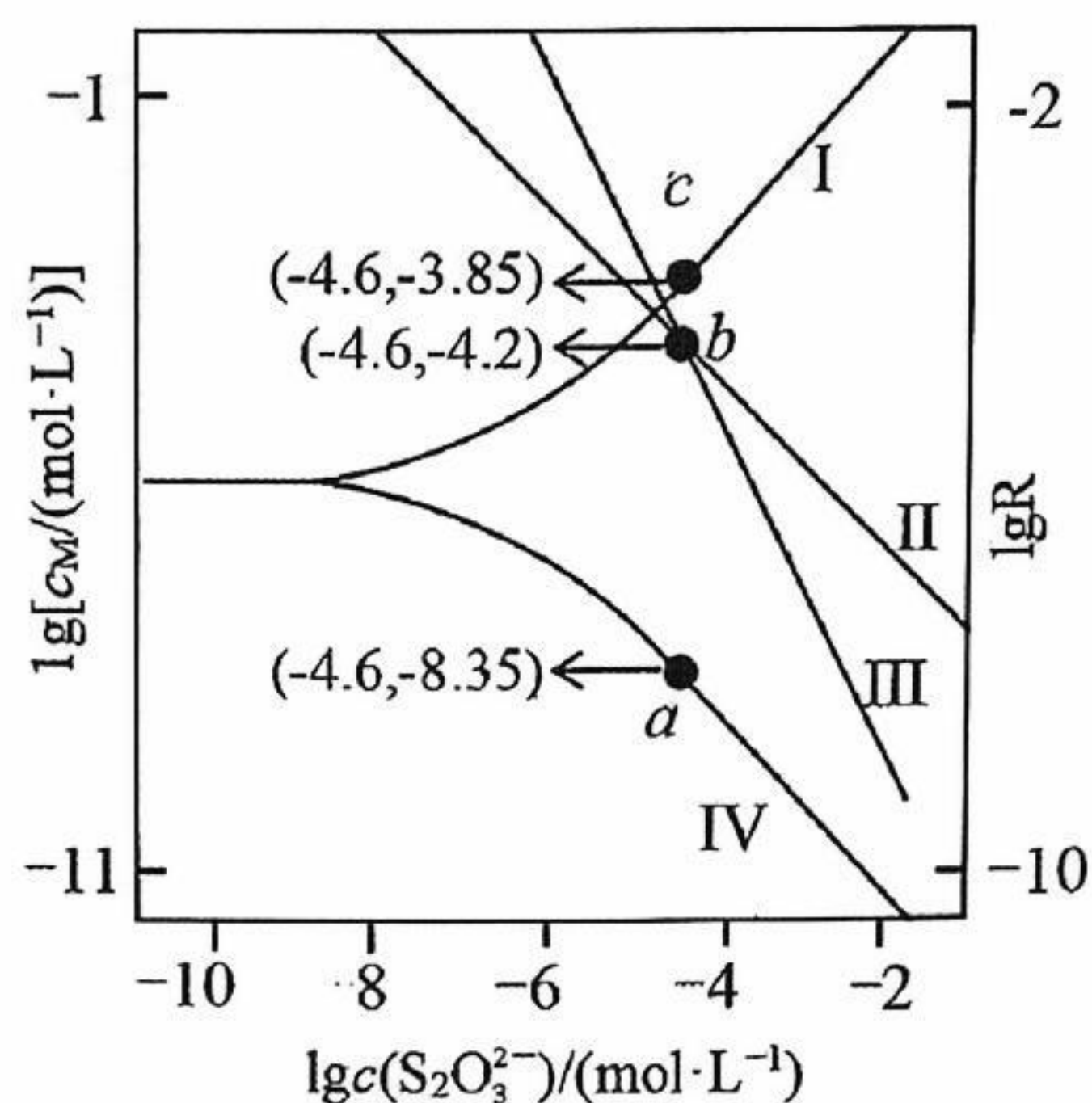
已知：① 25°C 时： $K_{\text{sp}}(\text{PbSO}_4) = 1.8 \times 10^{-8}$ ， $K_{\text{sp}}(\text{PbCO}_3) = 1 \times 10^{-14}$ ， $K_{\text{sp}}[\text{Pb}(\text{OH})_2] = 1 \times 10^{-16}$ 。

② H_2SiF_6 为二元强酸。

下列说法错误的是

- A. “还原” 时发生反应： $\text{PbO}_2 + \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} = \text{Pb}(\text{OH})_2 + \text{SO}_4^{2-}$
- B. “转化” 的主要目的是将 $\text{Pb}(\text{OH})_2$ 转化为 PbCO_3
- C. “浸出” 时发生反应有： $\text{PbCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Pb}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- D. “电沉积” 时若不使用离子交换膜，阳极产物可能含 PbO_2

10. 摄影胶片定影时, 使用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液溶解未感光的 AgX 固体, 获得底片。常温下, 发生如下反应: $\text{AgX(s)} \rightleftharpoons \text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{X}^-(\text{aq})$ 、 $\text{Ag}^+ + \text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightleftharpoons [\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)]^-$ 和 $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)]^- + \text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightleftharpoons [\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$, 过程中各组分的 $\lg[c_{\text{M}}/(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})]$ (M 代表 Ag^+ 或 X^-)、 $\lg R$ [R 代表 $\frac{c(\text{Ag}^+)}{c\{[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)]^-\}}$ 或 $\frac{c(\text{Ag}^+)}{c\{[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}\}}$] 与 $\lg c(\text{S}_2\text{O}_3^{2-})$ 的关系如图所示。

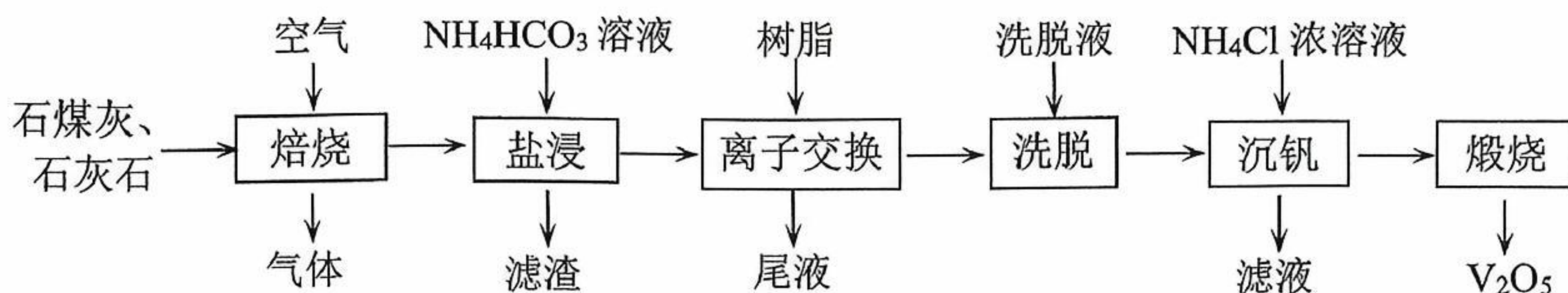


下列说法错误的是

- A. 曲线Ⅲ表示 $\lg \frac{c(\text{Ag}^+)}{c\{[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}\}} \sim \lg c(\text{S}_2\text{O}_3^{2-})$ 的变化关系
- B. $K_{\text{sp}}(\text{AgX})$ 的数量级为 10^{-12}
- C. 若不考虑 Ag^+ 水解, b 点溶液中: $c(\text{X}^-) = c(\text{Ag}^+) + 2c\{[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)]^-\}$
- D. $c\{[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}\} = c\{[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)]^-\}$ 时, $c(\text{X}^-) > c\{[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}\} > c(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) > c(\text{Ag}^+)$

二、非选择题（本大题共 4 小题，共 60 分）

11. （16 分）五氧化二钒（ V_2O_5 ）是一种重要的功能材料，广泛应用于催化、能源存储与转换等领域。从石煤灰（含 V_2O_3 、 Fe_2O_3 和 SiO_2 ）提取 V_2O_5 的一种钙化焙烧工艺流程如下。



已知：①“焙烧”产物 $Ca(VO_3)_2$ 、 $CaSiO_3$ 均不溶于水；

② $K_{sp}[Ca(VO_3)_2]=1.0\times 10^{-6}$ 、 $K_{sp}(CaCO_3)=5.0\times 10^{-9}$ ；

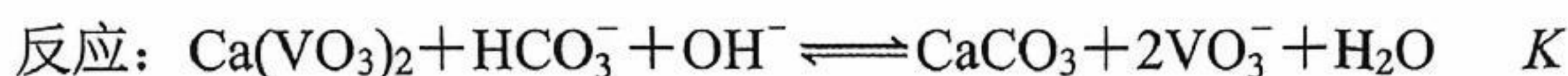
③ $K_{a1}(H_2CO_3)=4.3\times 10^{-7}$ 、 $K_{a2}(H_2CO_3)=5.0\times 10^{-11}$

回答下列问题：

(1) 基态 V 原子的外围电子排布图（轨道表示式）为_____。

(2) “焙烧”时，生成 $Ca(VO_3)_2$ 的化学方程式为_____。

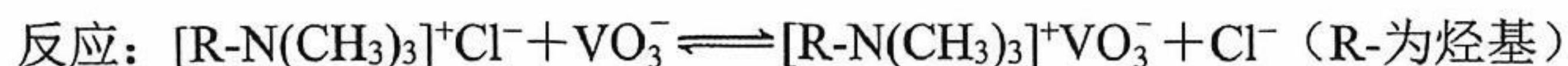
(3) “盐浸”时用 NaOH 维持溶液 $pH=9.0$ ，



①平衡常数 $K=$ _____。

②滤渣的成分为 $CaSiO_3$ 、_____、_____。

(4) “离子交换”用季铵盐树脂，在 pH 为 6.5 至 9.5 的范围内交换活性高，



①该树脂中 N 的杂化方式为_____。

②为实现 VO_3^- 的高效“洗脱”，并保障树脂的循环利用，适宜的洗脱液试剂为_____（填化学式）。

③ $\text{R-N(CH}_3)_2\text{H}^+\text{Cl}^-$ 为叔胺盐酸盐树脂，碱性增强时交换 VO_3^- 能力减弱，原因是_____。

(5) “沉钒”时生成 NH_4VO_3 沉淀，“煅烧”产生的气体有水蒸气、_____。

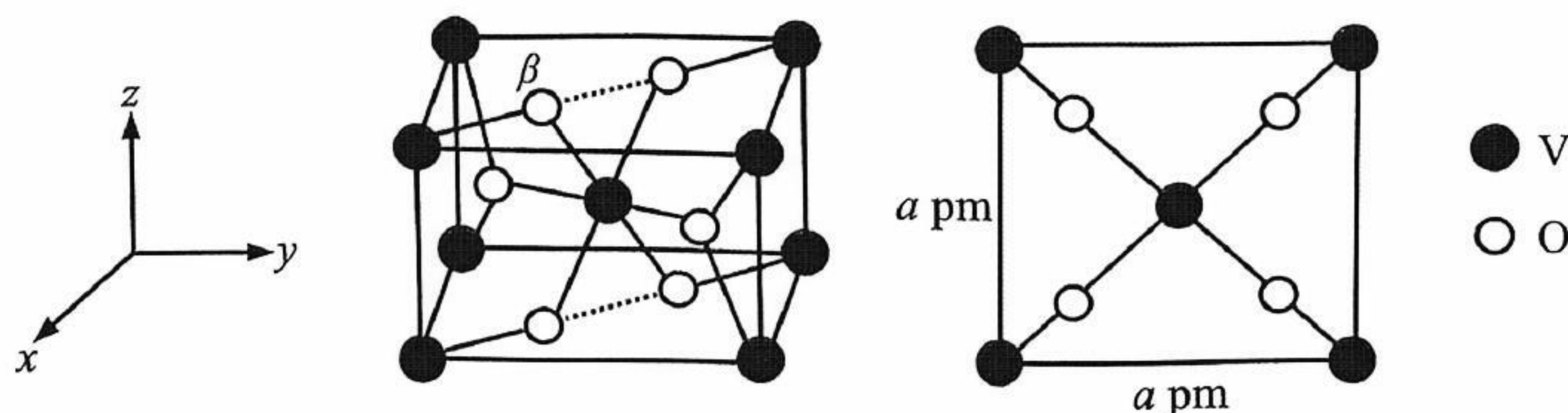
(6) V 的某种氧化物具有光学、电学和热学特性，其晶胞及沿 z 轴方向的投影如图所示。

①氧原子的配位数为_____。

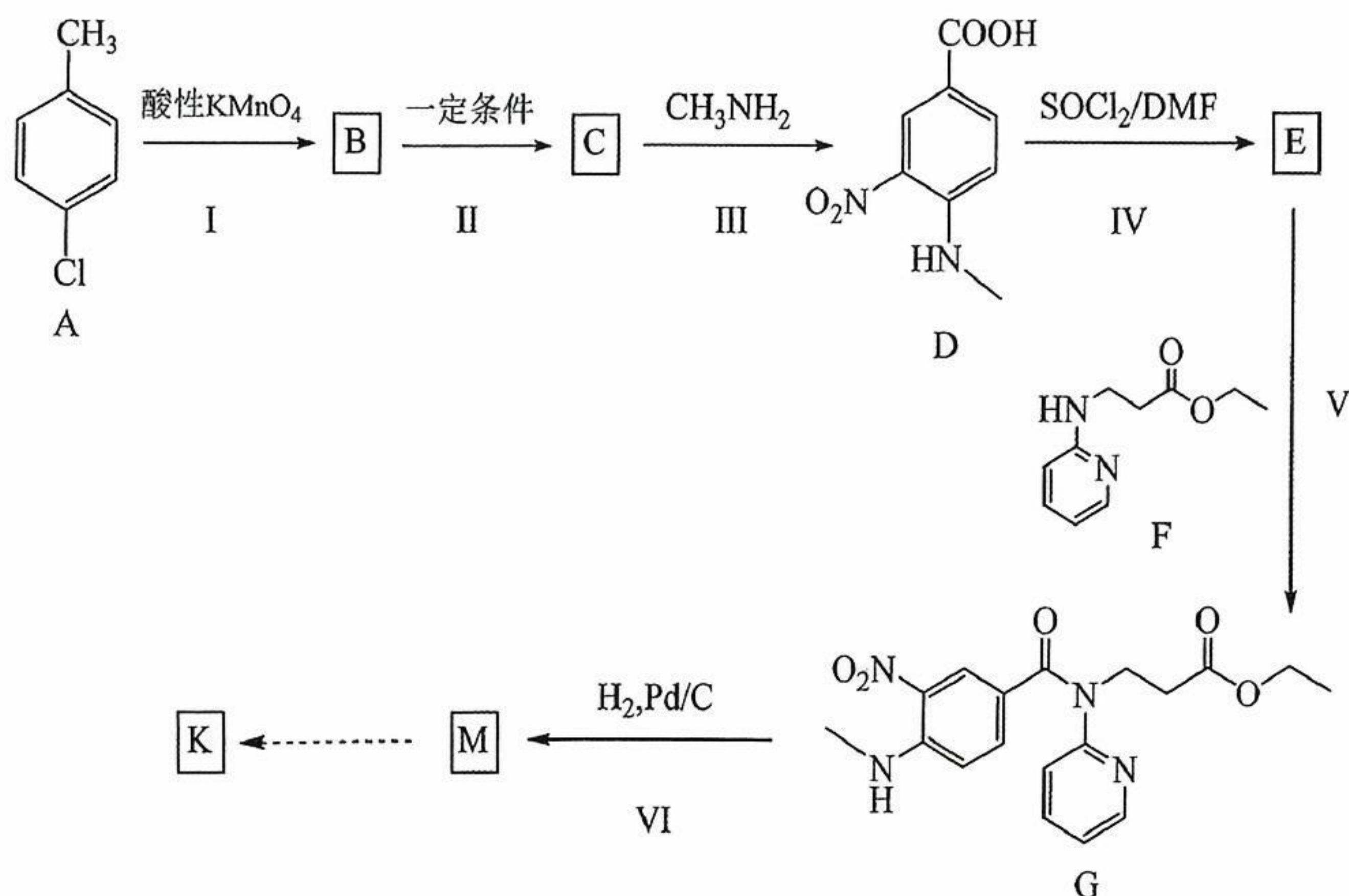
②晶体中部分氧原子可脱出，出现氧空位使晶体具有半导体性质。

位于 β 处的氧原子脱出后的氧化物为_____（填化学式）。

③V 原子与 O 原子最近的距离为 m pm，则氧原子间最近的距离为_____pm。



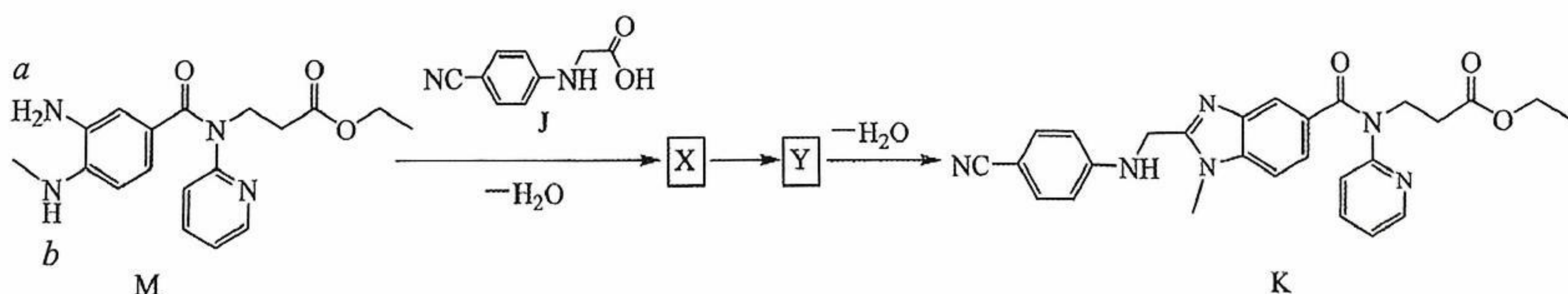
12. (14 分) 达比加群酯是一种用于治疗血栓栓塞性疾病的药物, 其中间体 K 的合成路线如下:



已知: $\text{RCOOH} \xrightarrow{\text{SOCl}_2/\text{DMF}} \text{RCOCl}$

回答以下问题:

- (1) 化合物 A 的名称为_____, 化合物 D 中含氧官能团有羧基和_____。
- (2) 反应 II 的试剂为_____、_____。
- (3) B 的熔点高于 A 的主要原因为_____ (从结构的角解释)。
- (4) 反应 V 的化学方程式为_____。
- (5) M → K 的反应分三步进行 (Y 是 X 的同分异构体):



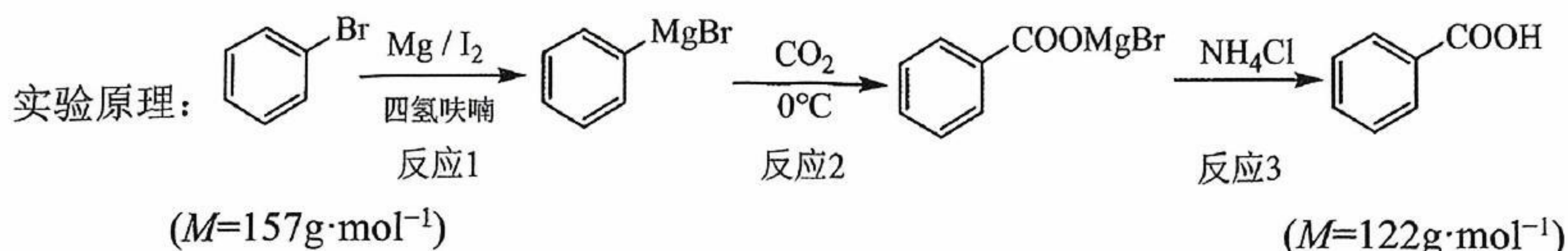
第一步反应为脱水缩合反应, 则 X 的结构简式为_____, M 中 a、b 处氢的活性大小:
a _____ b (选填“大于”或“小于”)。Y → K 的反应类型为_____ (填有机反应类型)。

- (6) 写出一种同时满足下列条件的化合物 F 的同分异构体的结构简式_____。

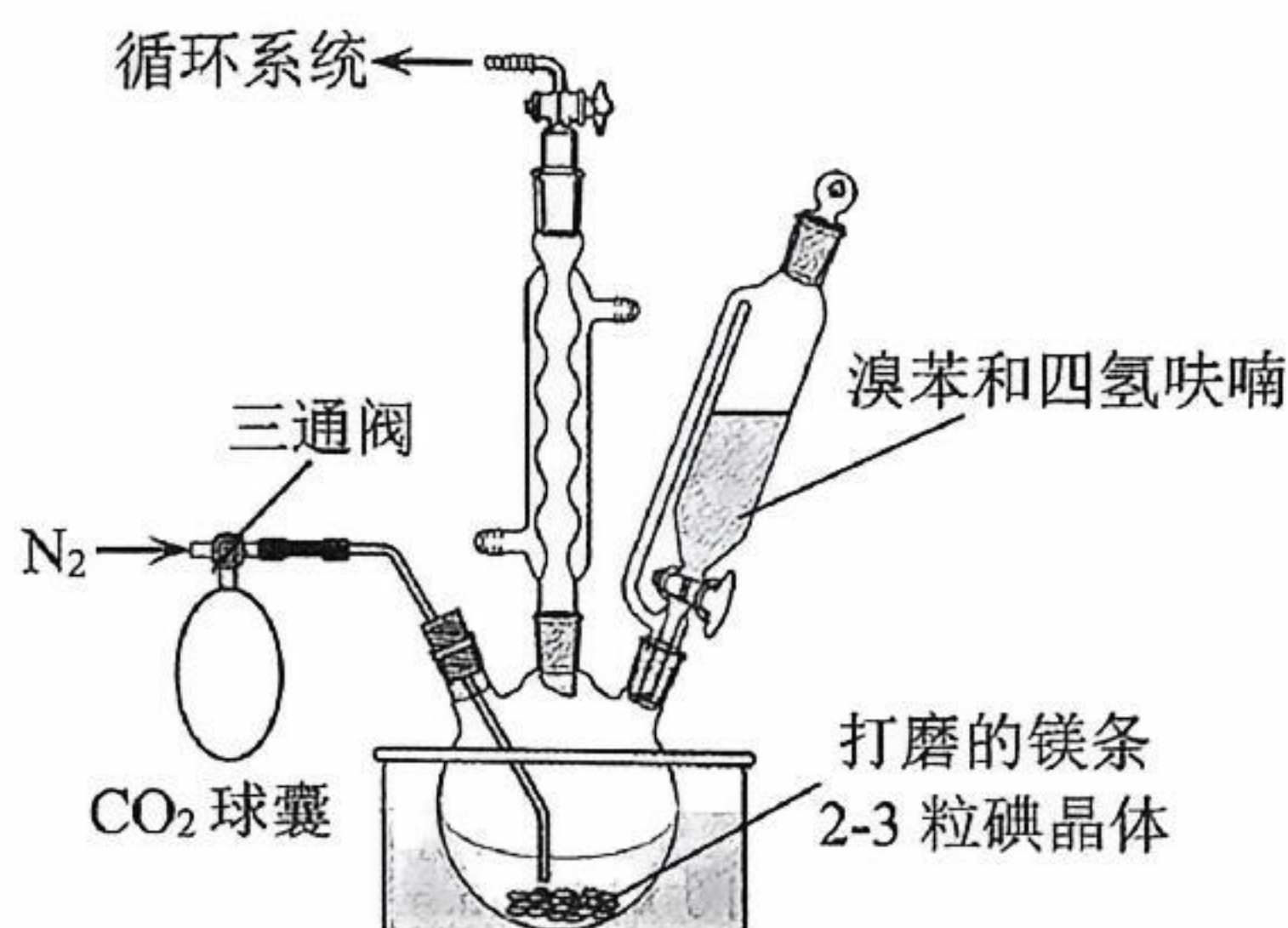
- ① 含有苯环
- ② 能与 NaHCO_3 反应生成 CO_2
- ③ 红外光谱中存在氨基 ($-\text{NH}_2$) 吸收峰
- ④ 核磁共振氢谱有 5 组峰, 峰面积之比为 6:4:2:1:1。

13. (16 分) 利用 CO_2 合成高附加值的化学品, 具有重要意义。某实验小组利用  与 CO_2 制备苯甲酸。

I. 苯甲酸的制备



实验装置如图（夹持装置略去）：



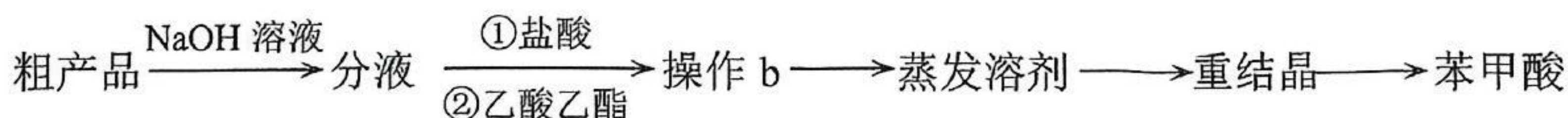
已知：①  易与水、氧气反应；② I_2 单质可引发反应 1。

回答下列问题:

- (1) 图中盛装溴苯和四氢呋喃的仪器名称是_____，球形冷凝管的作用是_____。
- (2) 实验前通入 N_2 的目的是_____。
- (3) ①反应 1 中断开的化学键_____（填标号）。
- a. 氢键 b. 非极性键 c. 极性键 d. 金属键 e. 范德华力
- ②反应 1 结束时，反应液温度约为 60°C ，则通入 CO_2 前应采用_____（填实验方法）对反应液降温。
- ③反应 2 需同时通入 CO_2 和 N_2 ，则三通阀应旋至_____（填标号）。
- a.  b.  c. 

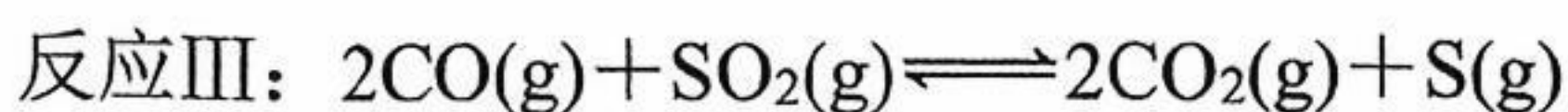
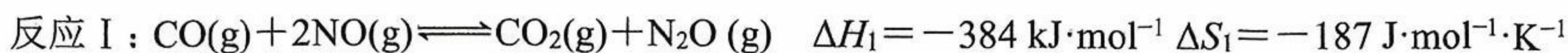
(4)  发生水解生成苯甲酸和一种镁的无机碱式盐，该盐的化学式为_____。

II. 所得粗产品混有溴苯还需进行提纯，流程如下：



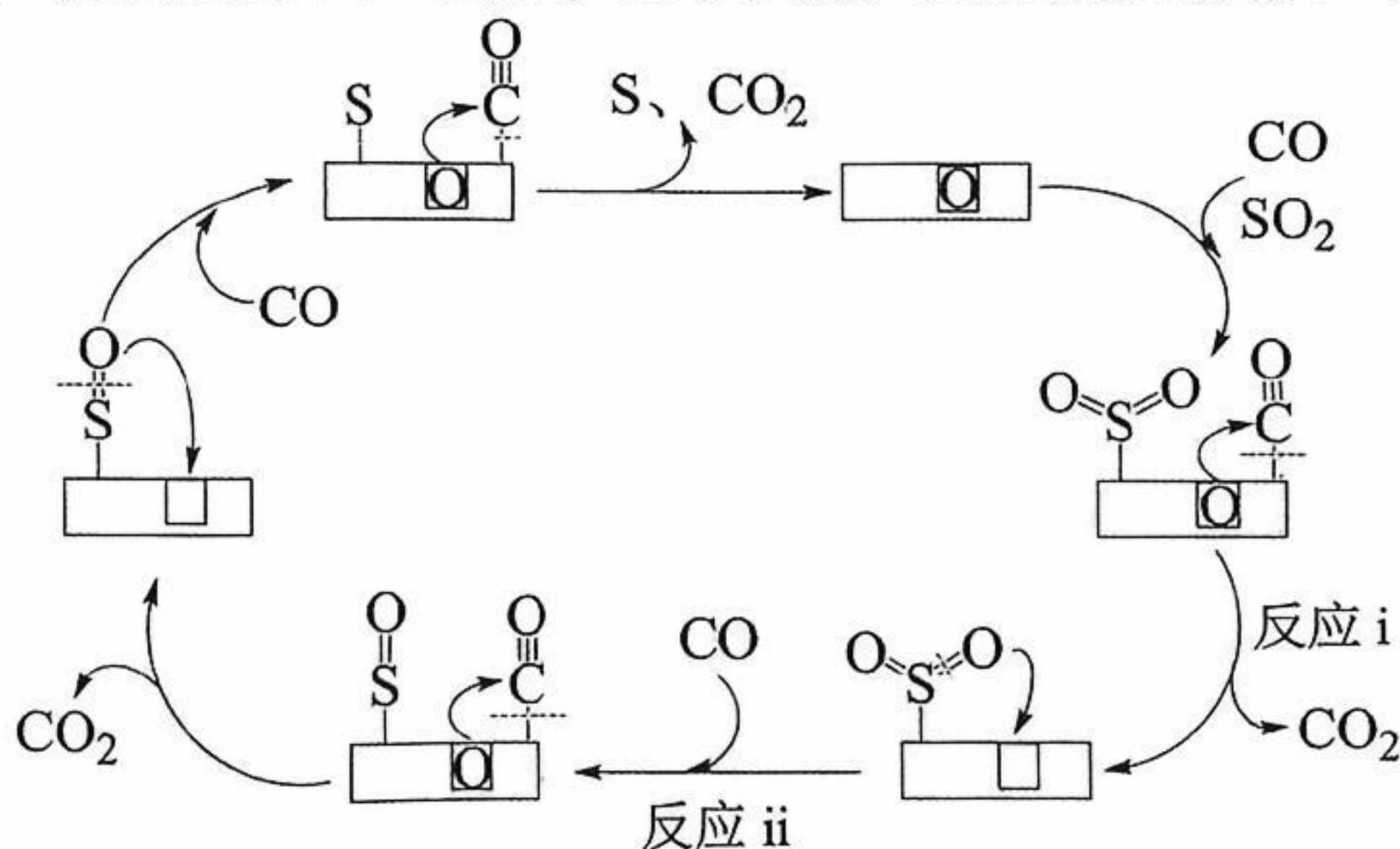
- (5) 加 NaOH 溶液时发生的主要反应方程式为_____。
- (6) 乙酸乙酯的作用是_____, 操作 b 所需玻璃仪器为_____、_____。
- (7) 已知实验中共消耗 15.7 g 溴苯, 经分离提纯后称量得苯甲酸晶体 8.54 g, 则苯甲酸的产率为_____。

14. (14 分) 炼油厂的 FCC (硫化裂化催化) 再生烟气中存在 CO、SO₂ 和 NO, 一种 CO 催化还原同时脱硫脱硝的方法如下:



(1) 反应 IV: $2\text{CO(g)} + 2\text{NO(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_2\text{(g)} + \text{N}_2\text{(g)}$ $\Delta H = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, 反应温度是低于 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ K}$ 时可自发进行的。某温度下 (气体摩尔体积为 $V_m \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$), 将 NO 体积分数为 a 的烟气通过流量计, 控制烟气流量为 $d \text{ L}\cdot\text{min}^{-1}$, 充分反应, 测得 NO 转化率为 m 。以 NO 表示的反应速率 $v(\text{NO}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}\cdot\text{min}^{-1}$ (列计算式)。

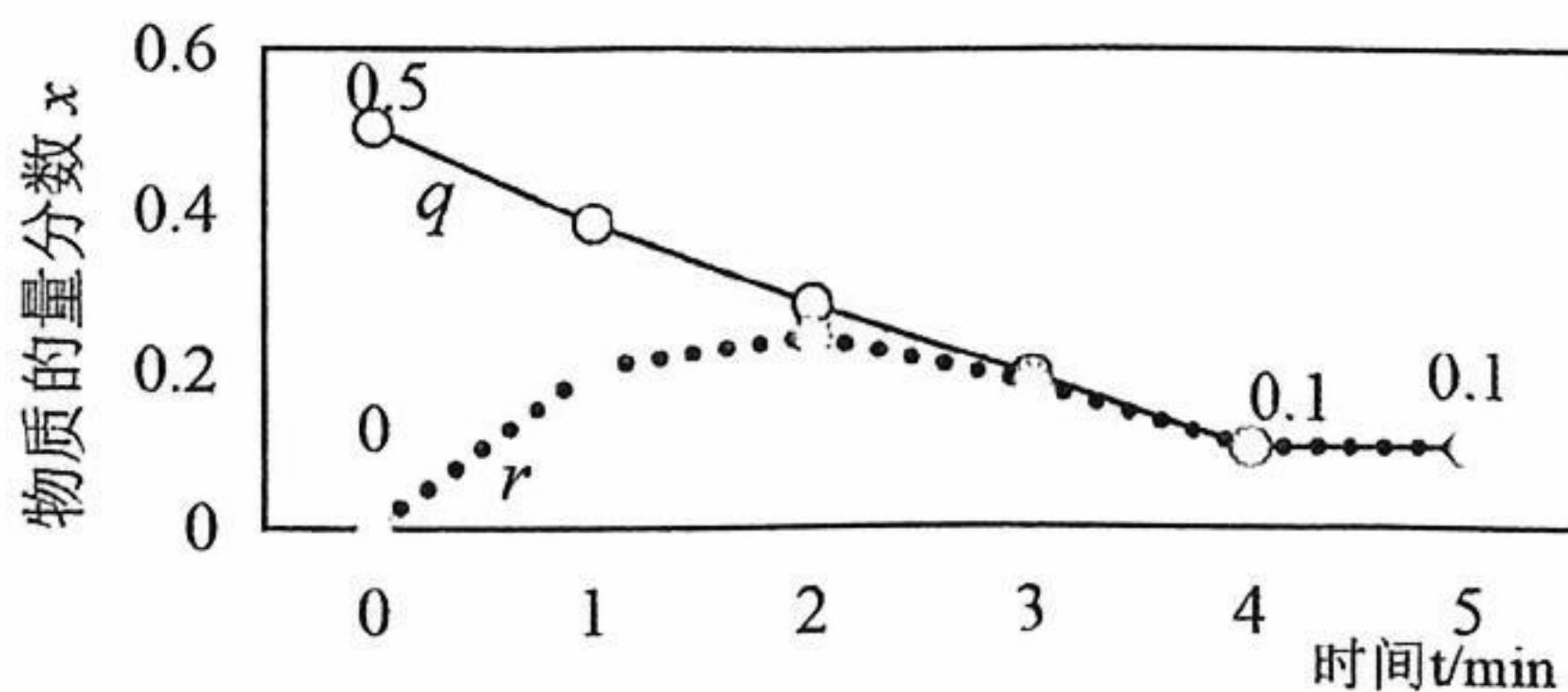
(2) 一种 CO 催化还原 SO₂ 的反应机理如图。*表示催化剂表面吸附位, *CO 表示被吸附于催化剂表面的 CO; 催化过程中, 硫原子也可以进入催化剂的晶格, 填补氧空位。



①反应 i 与反应 ii 的总方程式是 $*\text{SO}_2 + *\text{CO} + \text{CO} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

②CO 催化还原 SO₂ 的产物中含极微量的 COS, 生成 COS 的原因为 $\underline{\hspace{2cm}}$ (从反应机理角度解释)

(3) $T^\circ\text{C}$ 、101kPa 下, CO 催化还原 NO 发生反应 I 和反应 II, 用传感器测定反应过程中, CO 和 N₂O 的物质的量分数 x 与时间的关系如图所示。



①图中曲线 r 表示的组分为 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填化学式) 1~2min 时, 该组分物质的量分数逐渐增大的原因为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

②CO 的平衡转化率为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

③反应 II 的 $K_p = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

泉州市 2025 届高中毕业班适应性练习

高三 化学

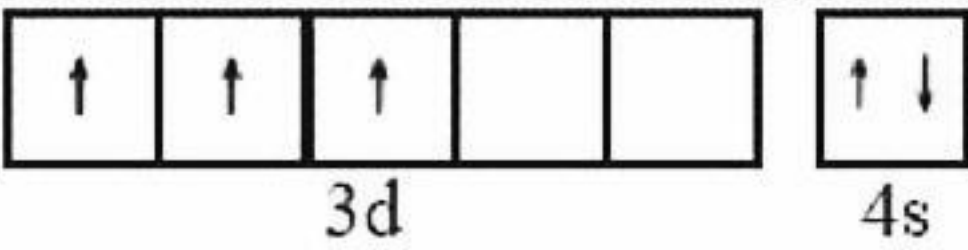
评分细则

总说明：

1. 本答案及评分说明供阅卷评分时使用，考生若写出其他正确答案，可参照本说明给分。
2. 化学方程式（包括离子方程式、电极反应式等）中的化学式、离子符号写错，不得分；化学式、离子符号书写正确，但未配平、“↑”“↓”未标、必须书写的反应条件未写（或写错）等化学用语书写规范错误的，每个化学方程式累计扣 1 分。
3. 化学专用名词书写错误均不得分。

1~10 CCABD ACBBB

11. (16 分)

(1)		(1 分)
(2)	$\text{CaCO}_3 + \text{V}_2\text{O}_5 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Ca}(\text{VO}_3)_2 + \text{CO}_2$ (条件写焙烧也给分) [分步书写也给分, $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$, $\text{CaO} + \text{V}_2\text{O}_5 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Ca}(\text{VO}_3)_2$]	(2 分)
(3)	① 1.0×10^6	(2 分)
	② CaCO_3 、 Fe_2O_3 (若写名称也给分, 写 SiO_2 不给分)	(2 分)
	① sp^3	(1 分)
	② NaCl 或 NH_4Cl	(1 分)
(4)	③ $\text{R-N}(\text{CH}_3)_2\text{H}^+\text{Cl}^- + \text{VO}_3^- \rightleftharpoons \text{R-N}(\text{CH}_3)_2\text{H}^+\text{VO}_3^- + \text{Cl}^-$, 叔胺盐酸盐与 OH^- 反应, 平衡逆向移动 或碱性时叔胺盐酸盐与 OH^- 反应生成 $\text{R-N}(\text{CH}_3)_2$, 无法交换 VO_3^- 阴离子 [$(\text{R-N}(\text{CH}_3)_2\text{H}^+\text{Cl}^- + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{R-N}(\text{CH}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}^-)$ 也给分]	(2 分)
(5)	NH_3	(1 分)
	① 3	(1 分)
(6)	② V_4O_7	(1 分)
	③ $(\sqrt{2}a-2m)$	(2 分)
12. (14 分)		
(1)	对氯甲苯或 4-氯甲苯	(1 分)
	硝基	(1 分)
(2)	浓硝酸	(1 分)
	浓硫酸 (没有写“浓”不得分)	(1 分)
(3)	B 分子含羧基, 形成分子间氢键, 熔点较高	(2 分)

(4)		(2 分)
(5)	大于 消去反应	(2 分) (1 分) (1 分)
(6)	(合理即可给分)	(2 分)
13. (16 分)		
(1)	恒压滴液(分液)漏斗	(1 分)
	冷凝回流	(1 分)
(2)	排尽装置中的空气或防止与水、氧气反应或防止空气进入	(1 分)
	①bcd (选错不得分, 不完整得 1 分)	(2 分)
(3)	②冰水浴	(1 分)
	③a	(1 分)
(4)	Mg(OH)Br 或 MgBr(OH)	(1 分)
(5)		(2 分)
	溶解苯甲酸或使苯甲酸进入有机相或作溶剂	(2 分)
(6)	分液漏斗	(1 分)
	烧杯或锥形瓶	(1 分)
(7)	70%	(2 分)
14. (14 分)		
(1)	-749	(1 分)
	3745	(1 分)
	$30adm / V_m$	(2 分)
(2)	①*SO+CO ₂ +*CO	(1 分)
	②反应生成的硫原子占据催化剂中的氧空位, 与 CO 反应生成 COS	(2 分)
(3)	①N ₂ O	(1 分)
	反应 I、反应 II 均未达到平衡状态, 且反应 I 生成 N ₂ O 的速率大于反应 II	(2 分)

	消耗 N_2O 的速率	
②	85%	(2 分)
③	13.2 或 $119/9$	(2 分)

本文档仅限评分细则讨论使用!