

成都石室中学 2025 年高考适应性测试演练模拟考试

化学试卷

试卷说明：满分 100 分，考试时间 75 分钟

可能用到的相对原子质量：H-1 N-14 O-16 Na-23 S-32 K-39


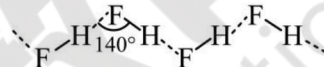
第I卷（选择题，共 42 分）

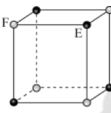
一、选择题：本大题共 14 小题，每小题 3 分，共 42 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

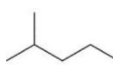
1. 天府之国物产丰富，下列相关说法正确的是

- A. 火锅所用牛油，属于有机高分子材料
B. 熊猫可以竹子为食，其主要成分与淀粉互为同分异构体
C. 制作开元米粉的酱油属于弱电解质
D. 宽窄巷子青砖属于传统无机非金属材料

2. 下列化学用语或图示表达正确的是

- A. H_2O_2 球棍模型： B. 固体 HF 中的链状结构：

C. 由 E 原子和 F 原子构成的气态团簇分子模型  可知该物质化学式：EF

D. 异戊烷的键线式：

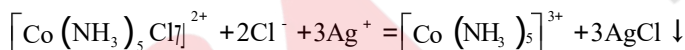
3. 下列物质转化的相关表征正确的是

A. 用丙烯腈电合成己二腈，在阳极发生的电极反应： $2CH_2=CHCN+2H^++2e^-=NC(CH_2)_4CN$

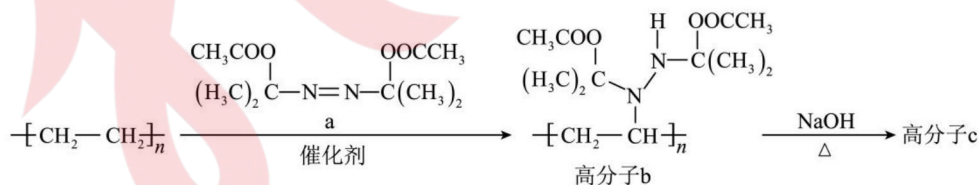
B. 硫代硫酸钠中加入稀硝酸： $S_2O_3^{2-}+2H^+=S\downarrow+SO_2\uparrow+2H_2O$

C. 乙酰甲胺在稀盐酸中水解： $CH_3CONHCH_3+H_2O+H^+\xrightarrow{\Delta}CH_3COOH+CH_3NH_3^+$

D. 向 $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ 溶液中加入少量 $AgNO_3$ 溶液：



4. 高分子修饰是指对高聚物进行处理，接上不同取代基改变其性能。我国高分子科学家对聚乙烯进行胺化修饰，并进一步制备新材料，合成路线如图：



下列说法不正确的是

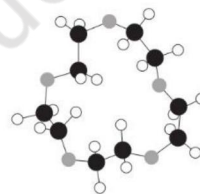
- A. 合成路线中生成高分子 b 的反应为加聚反应
B. 高分子 b 在使用时应避免长时间与酸、碱性物质接触
C. 1mol 高分子 b 最多可与 2n mol NaOH 反应
D. 高分子 c 的水溶性比聚乙烯的好

5. 下列实验中，对应的现象以及结论均正确的是

选项	实验操作	现象	结论
A	向 NaHCO_3 溶液中加入 $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 溶液	有白色沉淀生成	$[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 结合 H^+ 的能力比 CO_3^{2-} 弱
B	向 1mL KI 溶液中加入 5mL 相同浓度的 FeCl_3 溶液，充分反应后滴入几滴 KSCN 溶液	溶液显红色	说明 KI 与 FeCl_3 反应有一定的限度
C	常温下，用 pH 试纸测定 0.1mol/L NaHSO_3 溶液	试纸呈红色	H_2SO_3 电离平衡常数 $K_{a1} \cdot K_{a2} < 10^{-14}$
D	分别取等物质的量的 FeS 和 CuS 的固体，并加入等浓度等体积的稀硫酸溶液。	FeS 溶解而 CuS 不溶	$K_{sp}(\text{FeS}) > K_{sp}(\text{CuS})$

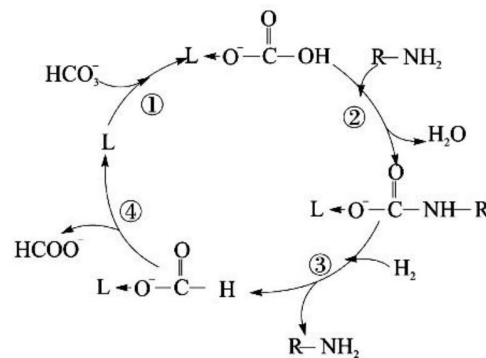
6. 短周期主族元素 X、Y、R、M 的原子序数依次增大，X 和 M 位于同主族，在短周期主族元素中，M 的原子半径最大。Y、R 位于同周期且基态原子的未成对电子数都为 2，由 X、Y、R 原子构成的分子的球棍模型如图所示，该分子与 M 的简单离子形成“超分子”。下列叙述正确的是

- A. 第一电离能： $\text{Y} > \text{R} > \text{M}$
 B. 离子键成分的百分数： $\text{MX} > \text{M}_2\text{R}$
 C. 比较键角 $\angle \text{YRY}$ ：超分子 $> \text{YX}_3\text{RYX}_3$
 D. 若将部分 X 原子被氟原子取代，与 M^+ 形成的超分子稳定性将增强

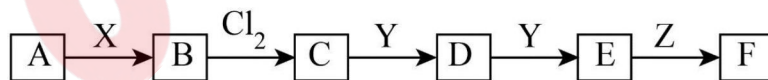


7. 碳酸氢钠催化氢化制备甲酸是现代储氢的新研究方向，其可能的反应历程如图所示。下列说法错误的是

- A. 物质 L 和 $\text{R}-\text{NH}_2$ 均为反应的催化剂
 B. 反应过程中发生了极性键和非极性键的断裂和形成
 C. 总反应的离子方程式为 $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2 = \text{HCOO}^- + \text{H}_2\text{O}$
 D. 用 D_2 代替 H_2 ，反应可得 DCOO^-



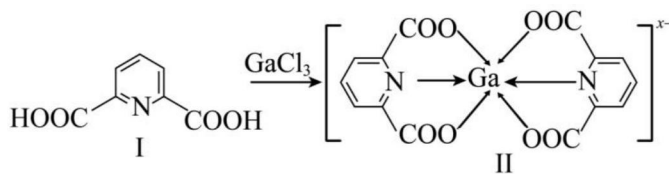
8. 在下列物质转化中，A 是一种盐，E 的相对分子质量比 D 的相对分子质量大 16，F 是酸，当 X 无论是强酸还是强碱时，都有如下的转化关系：



下列说法正确的是

- A. 不论 X 是强酸还是强碱，C 一定为单质
 B. A 一定是正盐
 C. 当 X 是强酸时，D 均能使石蕊溶液和品红溶液褪色
 D. 同温同压下，分别在强酸和强碱条件下生成的气体 B 在等质量时的体积比为 2:1

9. 一种含镓药物的合成方法如图所示，I中含有一个平面六元环。下列说法正确的是

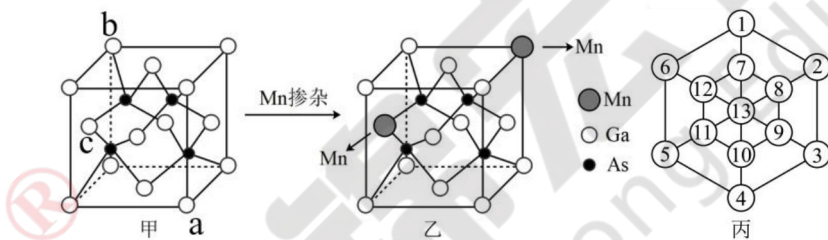


- A. 1mol 化合物I 中含有的 σ 键数目为 $14N_A$ B. II 中 Ga 的配位数为 6
 C. $x = 1$ D. II 中的 N 原子是利用了未杂化的 p 轨道中的一对孤电子对形成的配位键

10. 氨基磺酸 (H_2NSO_3H) 可作漂白助剂。易溶于水，在水中的电离平衡常数 $K_a = 1.01 \times 10^{-1}$ 。高温时能完全分解： $2H_2NSO_3H \xrightarrow{\text{高温}} SO_2 \uparrow + SO_3 \uparrow + 2H_2 \uparrow + N_2 \uparrow + H_2O$ (已知： $\sqrt{5} \approx 2.236$) 下列说法正确的是：

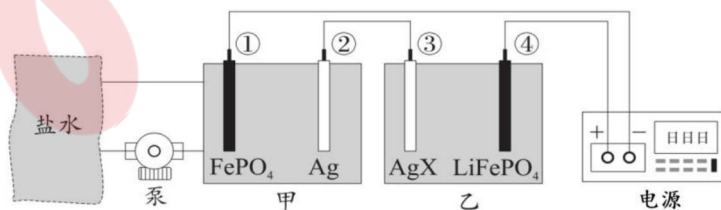
- A. 0.1mol/L 的氨基磺酸溶液的 H^+ 的浓度约为 0.062mol/L B. 熔点大小关系： $H_2NSO_3H < H_2SO_4$
 C. 该反应生成 1mol H_2 时转移电子数为 $2N_A$ D. 可用 $Ba(NO_3)_2$ 溶液检验分解所得混合气体中是否含有 SO_3

11. GaAs (如图甲) 是一种立方晶系，将 Mn 掺杂到 GaAs 晶体中得到稀磁性半导体材料(如图乙)，GaAs 的晶胞参数为 xpm 。下列说法错误的是



- A. 1mol GaAs 中配位键的数目是 N_A B. Ga 和 As 之间的最近距离是 $\frac{\sqrt{3}}{2}xpm$
 C. 沿体对角线 $a \rightarrow b$ 方向的投影如图丙，若 c 在 11 处，则 As 的位置为 7、9、11、13
 D. 将 Mn 掺杂到砷化镓晶体中，和 Mn 最近且等距离的 As 的数目为 4

12. 2024 年科学家设计了如图电化学装置来实现盐水提锂，甲池充满盐水 Li^+ 的浓度为 $6.73 \times 10^{-3} mol/L$ ，乙池充满淡水。通电时，甲池的总反应 $FePO_4 + Ag + Li^+ + X^- = LiFePO_4 + AgX$ ，同时乙池溶液中的 Li^+ 浓度增大。一段时间后，将电极①和④互换，电极②和③互换，在两个循环后，甲池盐水中锂浓度降至 $5 \times 10^{-4} mol/L$ ，而乙池提取液中的锂浓度则从 0 增加到 $7.19 \times 10^{-3} mol/L$ 。
 (回收率 $x(Li^+) = \frac{n(\text{生成的 } LiFePO_4)}{n(\text{消耗的 } LiFePO_4)} \times 100\%$)



下列说法不正确的是：

- A. 电极互换前 Li^+ 向电极①作定向移动 B. 电极互换前的阴极是 $FePO_4$ 和 AgX
 C. 互换后的电极①发生电极反应式为： $LiFePO_4 - e^- = FePO_4 + Li^+$ D. Li^+ 的回收率为 86.6%

13. 用 0.5mol/L NaHCO_3 溶液滴定 $25\text{mL } 0.25\text{mol/L CaCl}_2$ 溶液，加入的 NaHCO_3 溶液体积与溶液 pH 变化曲线如图所示，其中 $V=4.54\text{mL}$ 时溶液中无沉淀，之后出现白色浑浊且逐渐增多，当滴加的 NaHCO_3 溶液体积为 25.00mL 时，溶液的 pH 稳定在 7.20 左右，整个滴定过程中未见气泡产生。下列叙述正确的是

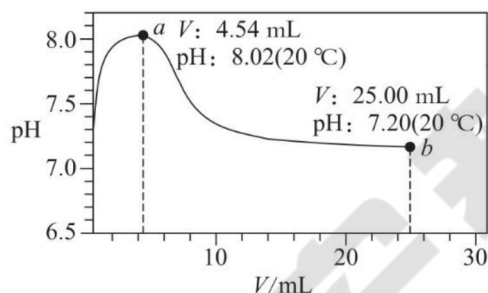
已知： $K_{\text{sp}}(\text{CaCO}_3)=3.36 \times 10^{-9}$ ， $K_{\text{a1}}(\text{H}_2\text{CO}_3)=4.3 \times 10^{-7}$ ， $K_{\text{a2}}(\text{H}_2\text{CO}_3)=4.7 \times 10^{-11}$ ， $10^{0.8} \approx 6.3$

A. 0.5mol/L NaHCO_3 溶液中存在： $c(\text{H}^+)+c(\text{CO}_3^{2-})=c(\text{OH}^-)+c(\text{H}_2\text{CO}_3)$

B. a 点的混合溶液： $2c(\text{Ca}^{2+})+c(\text{Na}^+)<c(\text{HCO}_3^-)+2c(\text{CO}_3^{2-})+c(\text{Cl}^-)$

C. a \rightarrow b 的过程中，水的电离程度先增大后减小

D. b 点的混合溶液， $c(\text{HCO}_3^-) \times c(\text{Ca}^{2+}) \approx 4.5 \times 10^{-6}$

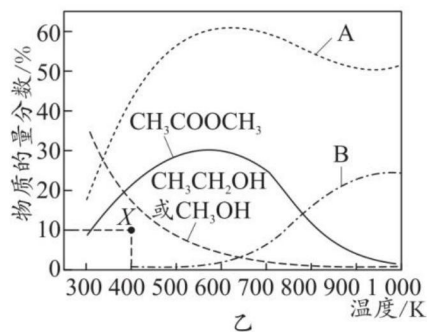
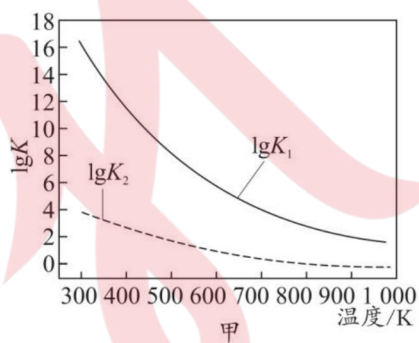


14. 二甲醚催化制备乙醇主要涉及以下两个反应：

反应I： $\text{CO}(\text{g})+\text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOCH}_3(\text{g}) \quad \Delta H_1=a\text{ kJ/mol}$;

反应II： $\text{CH}_3\text{COOCH}_3(\text{g})+2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(\text{g})+\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H_2=b\text{ kJ/mol}$ 。

反应I、II的平衡常数的对数 $\lg K_1$ 、 $\lg K_2$ 与温度的关系如图甲所示；固定 CO 、 CH_3OCH_3 、 H_2 的原料比、体系压强不变的条件下，同时发生反应I、II，平衡时各物质的物质的量分数随温度的变化如图乙所示。下列说法正确的是



A. $a>0$

B. 测得 X 点 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 的物质的量分数是 10% ，则 X 点反应II有： $v_{\text{正}}<v_{\text{逆}}$

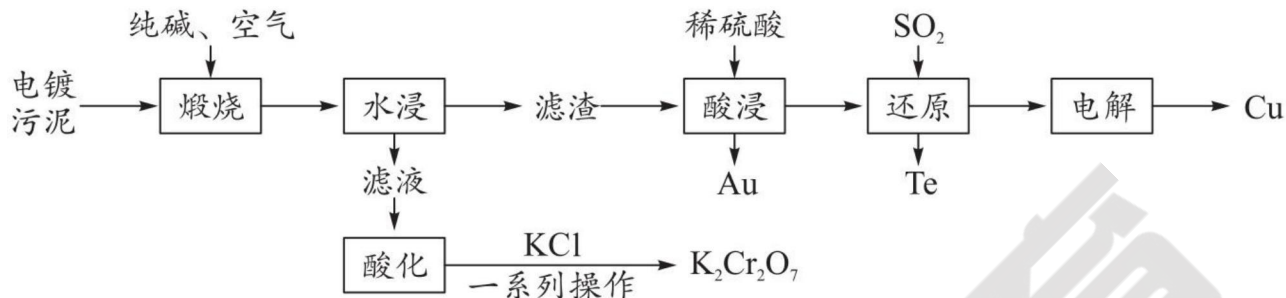
C. 由 $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ 的曲线知， 600 K 后升高温度对反应I的影响程度小于反应II

D. 曲线 B 表示 CO 或 CH_3OCH_3 的物质的量分数随温度的变化

第II卷（非选择题，共 58 分）

二、非选择题：本大题共 4 小题，每小题 3 分，共 58 分。

15. (13 分) 某种电镀污泥主要含有碲化亚铜 (Cu_2Te)、三氧化二铬 (Cr_2O_3) 以及少量的金 (Au)，可用于制取 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液、金属铜和粗碲等，以实现有害废料的资源化利用，工艺流程如下：



已知：煅烧时， Cu_2Te 发生的反应为 $\text{Cu}_2\text{Te} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CuO} + \text{TeO}_2$ ，酸浸时 TeO_2 转化为 TeO^{2+}

- (1) Cr 原子的价层电子排布图为_____，Te 元素最高化合价为_____。
- (2) 煅烧时， Cr_2O_3 发生反应的化学方程式为_____。
- (3) “还原”工序中发生反应的离子方程式为_____。
- (4) 为实现资源的综合利用，“电解”后的溶液可以返回到_____工序。

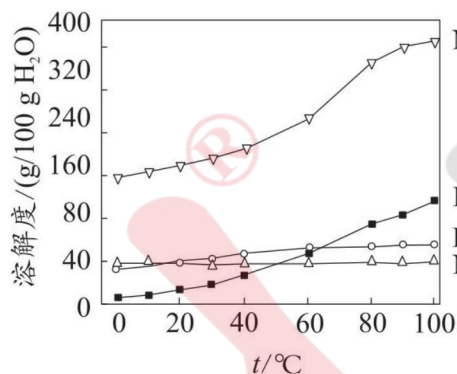


图 1

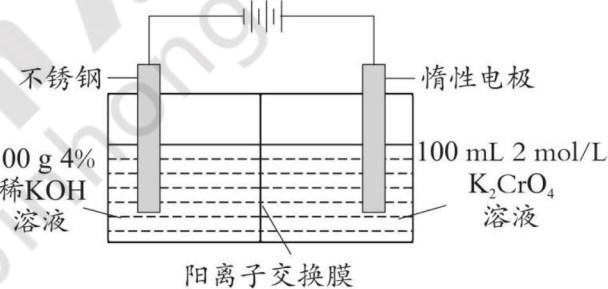


图 2

(5) 有关物质的溶解度如图 1 所示。“一系列操作”中，为了得到杂质较少的 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 粗产品，从下列选项选出合理的操作(操作不能重复使用)并排序：

向酸化液中加入 KCl ，搅拌溶解 \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ $\rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 粗产品。

- a. 50°C 蒸发溶剂； b. 100°C 蒸发溶剂； c. 过滤； d. 冷却结晶；
e. 蒸发至溶液出现晶膜，停止加热； f. 蒸发至溶液中出现大量晶体，停止加热。

(6) 电解法也能制备 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 。以铬酸钾 (K_2CrO_4) 为原料，电化学法制备重铬酸钾 ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) 的实验装置如图 2 所示，电解池中发生的总反应的化学方程式为_____，电解一段时间后，若右槽 K_2CrO_4 的转化率为 80%，左槽 KOH 溶液的质量分数为_____ (计算结果保留一位小数)

16. (15分) 丙烷价格低廉且产量大, 而丙烯及其衍生物具有较高的经济附加值, 因此丙烷脱氢制丙烯具有重要的价值。

方法(一)热裂解法: 反应I(直接脱氢): $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$

(1) 在 25°C、101 kPa 条件下, 几种物质的燃烧热如表所示:

物质	$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$	$\text{C}_3\text{H}_6(\text{g})$	$\text{H}_2(\text{g})$
燃烧热/(kJ/mol)	-2 219.9	-2 049	-286

$\Delta H =$ _____ kJ/mol, 该反应正向自发进行的条件为 _____ (填“高温”“低温”或“任何温度”)。

(2) 下列关于反应I的说法正确的是 _____ (填标号):

- A. 恒温恒容下, 向体系中加入惰性气体, 压强增大, 反应速率加快
- B. 恒温恒压下, 气体的密度不变, 表明对于反应I达到平衡状态
- C. C_3H_8 的消耗速率与 C_3H_6 的生成速率相等, 反应I达平衡
- D. 其他条件相同, 反应I分别在恒容和恒压时进行, 后者丙烷的平衡转化率更高

(3) 发生反应I时, 易发生副反应 $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{CH}_4(\text{g})$, 将 2mol 丙烷通入反应器, 在 $T^\circ\text{C}$ 、100kPa 条件下进行反应, 测得平衡体系中 C_3H_8 与 CH_4 的体积分数分别为 40% 和 4%, 则丙烷的转化率为 _____, 反应I的平衡常数 $K_p =$ _____ kPa (计算结果保留到小数点后面 1 位)

方法(二)氧化裂解法: 反应II: $2\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{C}_3\text{H}_6(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$

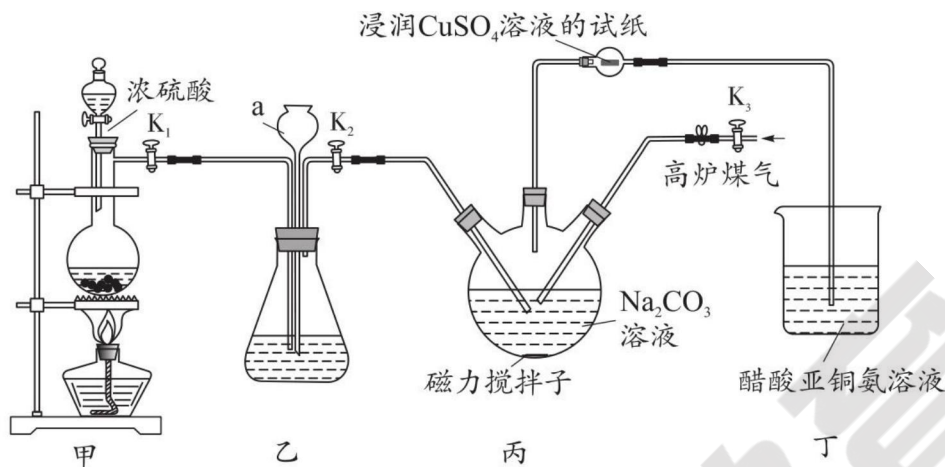
(4) 反应II属于自由基反应, 其反应历程如下:



第②步反应的方程式为 _____; 从平衡移动角度解释氧化裂解法制备丙烯的趋势远大于热裂解的原因是 _____;

(5) CO_2 是一种温和的氧化剂, 研究人员尝试利用 CO_2 代替 O_2 氧化丙烷脱氢制丙烯。从产率角度分析, CO_2 代替 O_2 的优点是 _____。

17. (15分) 高炉煤气(主要成分为 CO 、 N_2 、 H_2 、 H_2S)是炼铁过程中所得到的一种副产品, 直接排放会污染空气。某化学兴趣小组利用高炉煤气和 SO_2 制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 装置如图所示。回答下列问题:



已知: H_2CO_3 和 H_2S 常温下的电离平衡常数分别为: $K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3)=4 \times 10^{-7}$, $K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3)=5 \times 10^{-11}$; $K_{a1}(\text{H}_2\text{S})=1 \times 10^{-7}$, $K_{a2}(\text{H}_2\text{S})=1 \times 10^{-13}$ 醋酸亚铜氨 $[\text{CH}_3\text{COOCu}(\text{NH}_3)_2]$ 溶液用于吸收 CO 气体

I. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的制备

步骤一: 关闭 K_1 、 K_2 , 打开 K_3 , 通入高炉煤气。

(1) 当观察_____ (填现象), 关闭 K_3 , 停止通入高炉煤气, 此时三颈烧瓶中溶质的化学成分为_____ (填化学式)

(2) 过量 H_2S 会导致吸收 CO 的能力下降的原因是_____。

步骤二: 打开 K_1 、 K_2 , 通入 SO_2 气体。当溶液的 pH 接近或不小于 7 时, 即可停止通气。静置, 过滤, 并用乙醇洗涤晶体, 晾干。

(3) 仪器 a 的名称_____。

(4) 装置甲中发生反应的化学方程式为_____。

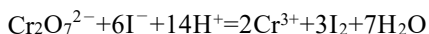
(5) 装置乙中的液体可以是_____。

- a. 浓 H_2SO_4 b. 饱和 NaHCO_3 溶液 c. 饱和 NaCl 溶液 d. 饱和 NaHSO_3 溶液

II. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 纯度的测定

(6) 测定产品中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ($M=248\text{g/mol}$) 的含量的实验步骤如下(杂质不参加反应):

i. 取 20.00mL 0.01mol/L 的 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液, 用硫酸酸化后, 加入过量 KI 溶液, 发生反应:



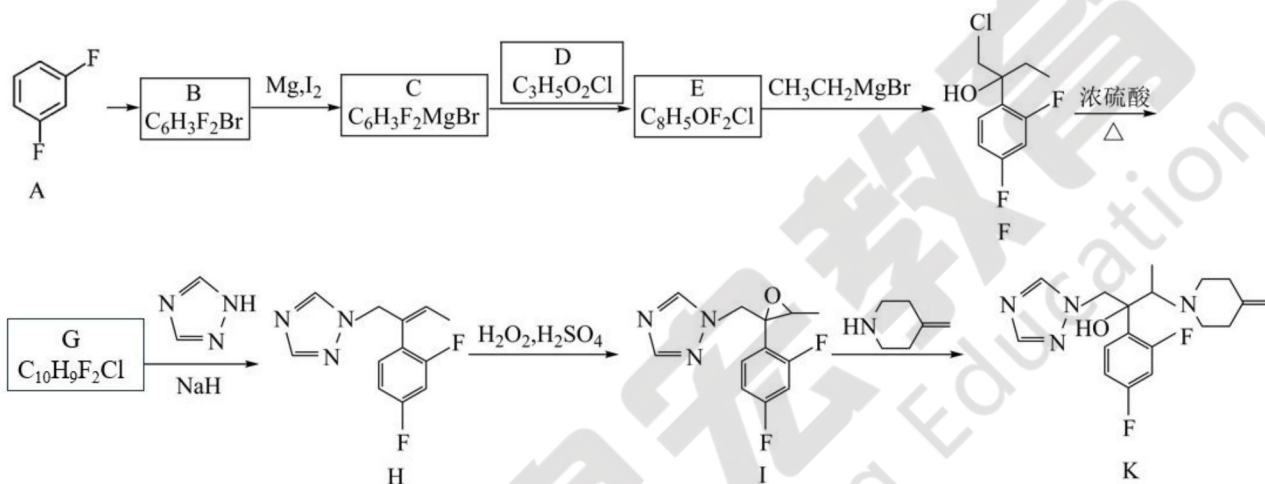
ii. 称取 2.000g 样品, 配制成 100mL 溶液, 取该溶液滴定步骤 i 所得溶液(淀粉作指示剂)至终点。三次平行实验, 平均消耗 18.60mL 样品溶液。发生的反应为: $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$

。样品中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 的质量分数为_____。

②下列实验操作，会造成测定结果偏低的是_____。

- A. 配制 100mL 溶液时，仰视容量瓶的刻度线。
 B. 装 $K_2Cr_2O_7$ 标准液的酸式滴定管洗涤后若未润洗。
 C. 量取 $K_2Cr_2O_7$ 标准液时，开始有气泡，终点无气泡。
 D. 滴定阶段，开始平视刻度线，终点仰视刻度线。

18. (15 分) 艾氟康唑(化合物 K)是一种用于治疗甲癣的三唑类抗真菌药物。K 的一种合成路线如图所示(部分试剂和条件略去):



已知：① $R_1-\overset{\text{O}}{\parallel}{C}-OR_2 + RMgX \rightarrow R_1-\overset{\text{O}}{\parallel}{C}-R$


② $RMgX$ 还能与醛、酮、醚、环氧化物等形成醇类。

回答下列问题:

(1)由A 生成 B 所用的试剂和反应条件为_____。G→H 的反应类型_____

(2) D 的化学名称为_____， G 的结构简式为_____。

(3) H 生成 I 的化学方程式为_____，

(4) ① NH_3 ②  ③ CH_3NH_2 ，给出 H^+ 的能力由大到小的顺序为_____ (填序号)

(5) E 的同分异构体能同时满足以下两个条件的有_____种(不考虑立体异构):

①含有手性碳原子和苯环 ②含醛基，但醛基不与苯环直接相连

其中核磁共振氢谱有 3 组峰，且峰面积比为 2:2:1 的同分异构体的结构简式为_____。

(6)以 $CH_2=CH_2$ 为原料，结合上述流程中的信息和原料合成 