

潍坊市高考模拟考试

化学

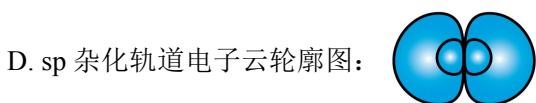
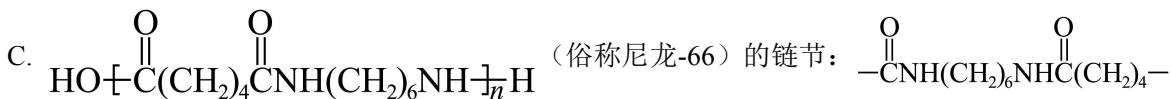
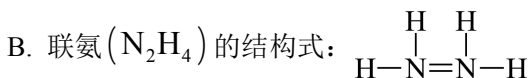
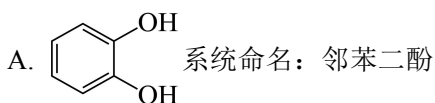
可能用到的相对原子质量：H1 C12 N14 Na23 S32

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 非物质文化遗产是民族文化瑰宝。下列有关非遗习俗说法错误的是

- A. 高密泥塑所用的原料属于硅酸盐材料
- B. 杨家埠木板年画所用的纸张属于有机高分子材料
- C. 写春联所用的墨汁主要成分是四氧化三铁
- D. 打铁花民俗表演所用的原料生铁属于合金

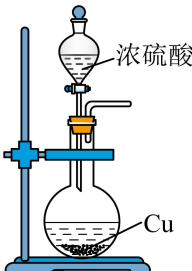
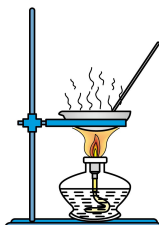
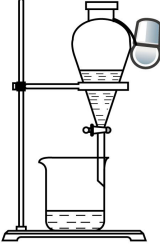
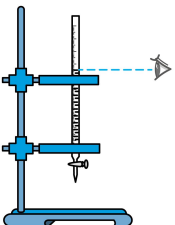
2. 下列化学用语或图示正确的是



3. 下列陈述 I 与陈述 II 均正确，且具有因果关系的是

选项	陈述 I	陈述 II
A	丙三醇可用于制造日用化妆品	丙三醇有很强的吸水能力
B	向饱和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液中滴加鸡蛋清溶液，生成沉淀	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 可使蛋白质变性
C	工业上常利用电解镁、铝的熔融氯化物获取金属单质	镁、铝的熔融氯化物能导电
D	保暖贴能较持久又稳定地提供热量	保暖贴内的铁粉与氧气发生化学腐蚀

4. 利用下列装置进行实验，装置正确或操作规范且能达到实验目的的是

			
A. 制取 SO_2	B. 灼烧海带	C. 分液	D. 滴定读数

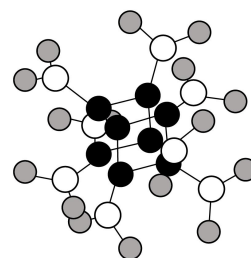
5. “超级炸药”八硝基立方烷的结构模型如图。下列说法正确的是

A.  代表氢原子

B. 所有 C 原子所处的化学环境相同

C. 键角: $-\text{NO}_2 > \text{NO}_2^+$

D. 第一电离能: $\text{O} > \text{N} > \text{C}$



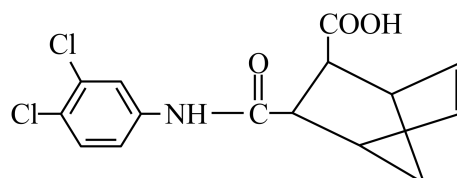
6. 某抗癌药物 CADD522 结构简式如图。下列关于该物质的说法错误的是

A. 可与 NaHCO_3 溶液反应

B. 含有三种官能团

C. 酸性条件下能发生水解反应

D. 分子中含有 4 个手性碳原子



7. 有机物 M 由原子序数依次增大的短周期主族非金属元素 W、X、Y、Z 组成, 基态 Y 原子含有 2 个未成对电子, Z 与 Y 同主族。M 的质谱图如下。其中 $\frac{m}{z} = 139$ 时, 碎片离

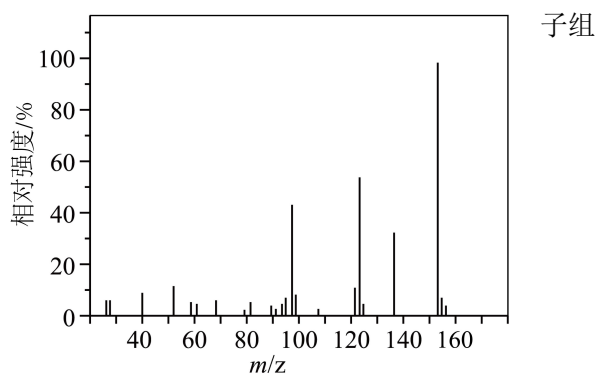
成为 $\text{X}_7\text{W}_7\text{YZ}^+$ 。下列说法正确的是

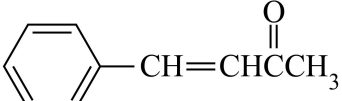
A. 原子半径: $\text{Z} > \text{Y} > \text{X}$

B. 有机物 M 的相对分子质量是 139

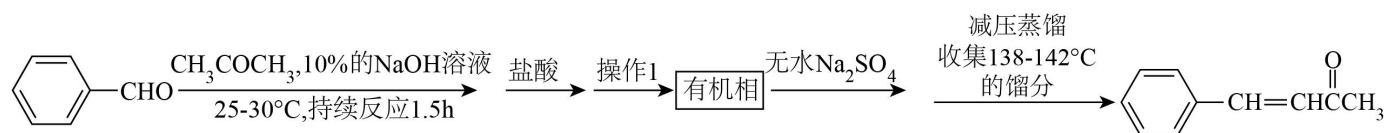
C. 最高价氧化物对应水化物的酸性: $\text{X} < \text{Z}$

D. X、Y、Z 的最简单氢化物均为极性分子



8. 化合物 M () 是一种食品添加剂, 熔点 38°C , 沸点 261°C , 易溶于有机溶剂, 难溶于水, 长时间加热易分解。其实验室合成过程如下:

于水, 长时间加热易分解。其实验室合成过程如下:



下列说法错误的是

A. 取有机相液体加入少量溴水, 若溴水褪色, 证明有 M 生成

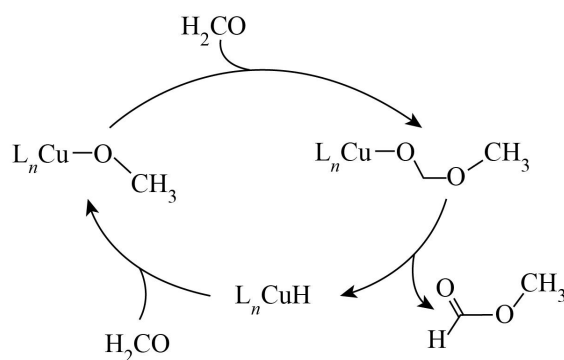
B. 无水 Na_2SO_4 的作用是干燥有机相

C. 在进行操作 1 后, 向水相中加入适量甲苯, 再次进行操作 1, 可提高产率

D. 减压蒸馏可以防止产品分解

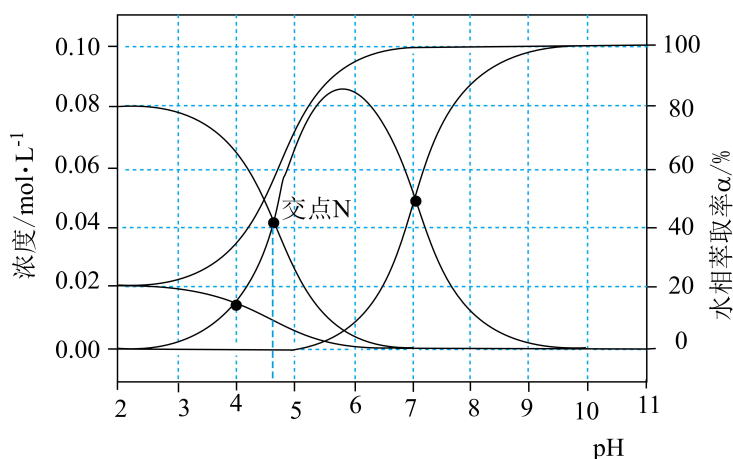
9. $\text{Cu}-\text{H}$ 团簇 (L_nCuH) 可以催化甲醛生成甲酸甲酯, 其机理如图所示。下列说法错误的是

- A. 反应过程中既有 σ 键的断裂也有 π 键断裂
 B. 若向甲醛中加入 $\text{Cu}-\text{D}$ ($\text{Cu}-\text{D}$ 表示 $\text{Cu}-\text{H}$ 团簇中的所有氢原子均被 D 取代), 则反应产物是 DCOOCH_3
 C. 反应过程中, 碳原子的杂化方式发生改变
 D. 该反应原子利用率为100%, 符合绿色化学理念



10. 二元弱酸在有机相和水相中存在平衡: H_2A (有机相) $\rightleftharpoons \text{H}_2\text{A}$ (aq), 平衡常数为 K_d , H_2A 在有机相中不电离。25°C 时, 向 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{A}$ (有机相) 溶液中加入等体积水进行萃取, 用 $\text{NaOH}(\text{s})$ 或 $\text{HCl}(\text{g})$ 调节溶液 pH, 忽略体积变化。测得两相中含 A 微粒的浓度与水相萃取率 α $\left| \alpha = 1 - \frac{c_{\text{有机相}}(\text{H}_2\text{A})}{0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}} \right|$ 随 pH 的变化关系如图。下列说法正确的是

- A. $K_d = 4$
 B. 曲线 a 代表水相中 $c(\text{H}_2\text{A})$
 C. N 点 $c(\text{H}^+) = 2.5 \times 10^{-5}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
 D. 当 $\text{pH} = 5.6$ 时, 体系中

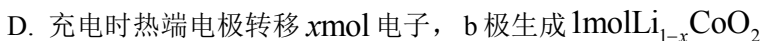
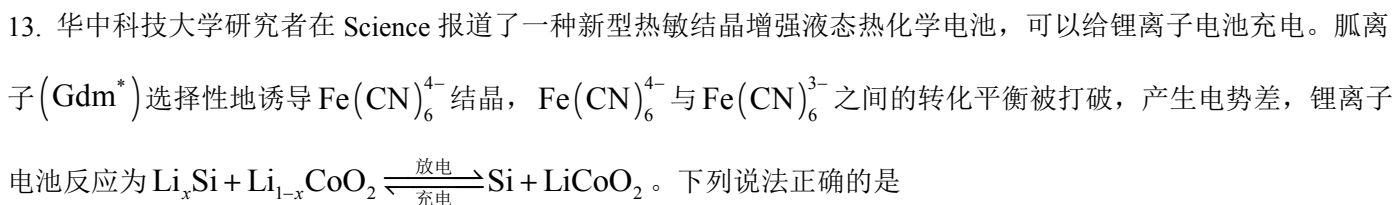


$c_{\text{有机相}}(\text{H}_2\text{A}) > c(\text{H}_2\text{A}) > c(\text{A}^{2-})$

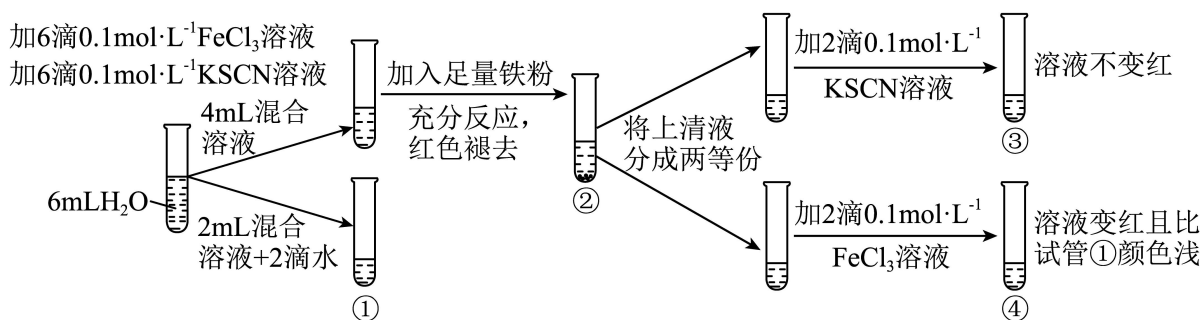
二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题目要求, 全部选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

11. 下列有关实验操作, 实验现象和所得结论均正确的是

	实验操作	实验现象	结论
A	将 5mL 1-溴丙烷和 10mL 饱和氢氧化钾乙醇溶液混合, 加热, 取混合溶液, 滴加 HNO_3 酸化的 AgNO_3 溶液	有淡黄色沉淀生成	1-溴丙烷发生消去反应
B	向 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CuSO}_4$ 溶液中逐滴滴加 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水至过量	先产生蓝色沉淀, 后沉淀溶解, 溶液变为深蓝色	与 Cu^{2+} 配位能力: H_2O 小于 NH_3
C	向某补铁口服液中加入适量的酸性高锰酸钾溶液	酸性高锰酸钾溶液紫色褪去	该补铁口服液中一定含有 Fe^{2+}
D	向 ZnSO_4 溶液中滴入适量 Na_2S 溶液; 静置、过滤、洗涤, 向沉淀中滴加适量 CuSO_4 溶液	先有白色沉淀生成, 后有黑色沉淀生成	$K_{\text{sp}}(\text{CuS}) < K_{\text{sp}}(\text{ZnS})$

$$\text{HC}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COOH}} \text{X} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{[Polymer with ester group]} \xrightarrow{\text{试剂a}, \Delta} \text{Z} \xrightarrow{\text{Y}} \text{Q}$$


14. 化学实验小组为探究铁粉使氯化铁与硫氰化钾反应溶液褪色的原因，进行下列实验：



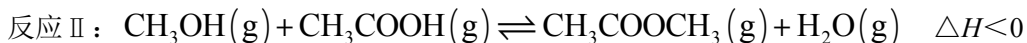
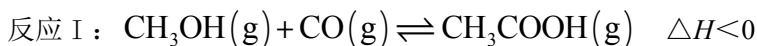
已知：① KSCN 在酸性条件下可以被金属分解，生成 H_2S 和 HCN ；

② 本实验条件下可忽略 Fe^{2+} 与 SCN^- 的配位。

下列说法正确的是

- A. ②中溶液中含有少量 KSCN
- B. 试管④溶液比试管①颜色浅是因为试管④中 Fe^{3+} 浓度比试管①中小
- C. 向③中加入 1 滴 3% H_2O_2 溶液，溶液变红
- D. 试管②中红色褪去的主要原因是： $\text{Fe} + 3\text{H}^+ + \text{SCN}^- = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S} + \text{HCN}$

15. 工业上多采用 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 和 $\text{CO}(\text{g})$ 反应制备 $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{g})$ 。恒压下，向密闭容器中充入一定量的 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 和 $\text{CO}(\text{g})$ ，体系中同时存在如下反应：

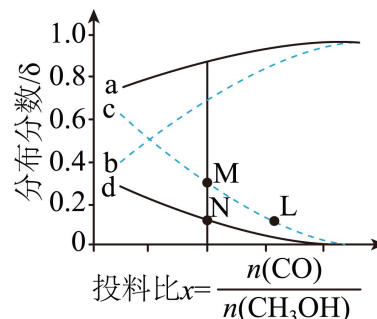


在 503K 和 583K 下，反应达到平衡时，测得含碳产物的分布分数 δ

$[\delta(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{n(\text{CH}_3\text{COOH})}{n(\text{CH}_3\text{COOH}) + n(\text{CH}_3\text{COOCH}_3)}]$ 随投料比 x (物质的量之比) 的变化关系如图。下列说法正确

的是

- A. b 线代表乙酸的分布分数
- B. CO 平衡转化率： $\alpha(\text{M}) > \alpha(\text{N})$
- C. CH_3OH 的转化率： $\alpha(\text{L}) < \alpha(\text{M})$
- D. M、N 两点对应反应 II 的平衡常数： $K(\text{M}) < K(\text{N})$



三、非选择题：本题共 5 小题，共 60 分。

16. 超导材料具有高载流能力和低能耗特性，应用广泛。回答下列问题：

(1) 高温超导材料 YBaCu_3O_2 中有部分铜以 Cu^{3+} 形式存在。元素钇 (Y) 的价电子排布式为 $4d^1 5s^2$ ，则 Y 在周期表中的位置为第五周期_____族；第四周期主族元素基态原子中，和 Cu^{3+} 未成对电子数相同的元素有_____种。

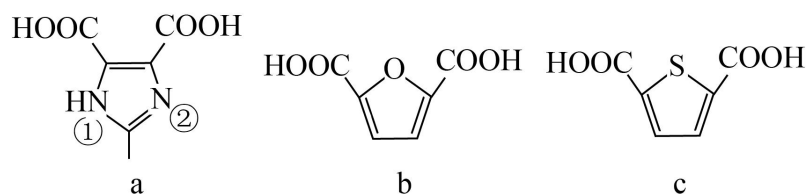
(2) Hg 是第一种被发现的超导体，Hg 最外层有 2 个电子。

① HgCl_2 分子的空间结构为_____；实验室用 $\text{K}_2[\text{HgI}_4]$ 鉴别 NH_4^+ ，反应生成 $[\text{NH}_2\text{Hg}_2\text{O}]\text{I}$ (黄色沉淀)，

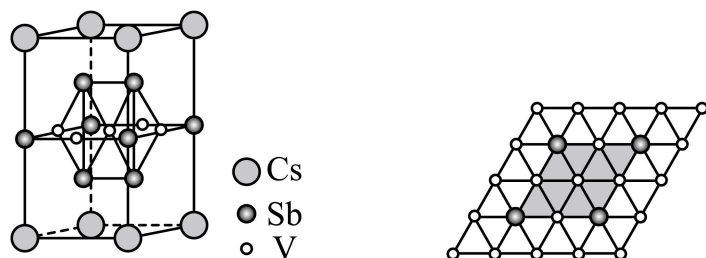
$[\text{NH}_2\text{Hg}_2\text{O}]^+$ 中 Hg^{2+} 的配位数为 2，画出 $[\text{NH}_2\text{Hg}_2\text{O}]^+$ 的结构简式_____。

② 已知阴、阳离子的电子云在离子极化作用下发生变形，离子半径越大，变形性越大，电子云重叠程度越大。稳定性 $[\text{HgI}_4]^{2-}$ _____ $[\text{HgCl}_4]^{2-}$ (填“>”“<”或“=”)，原因是_____。

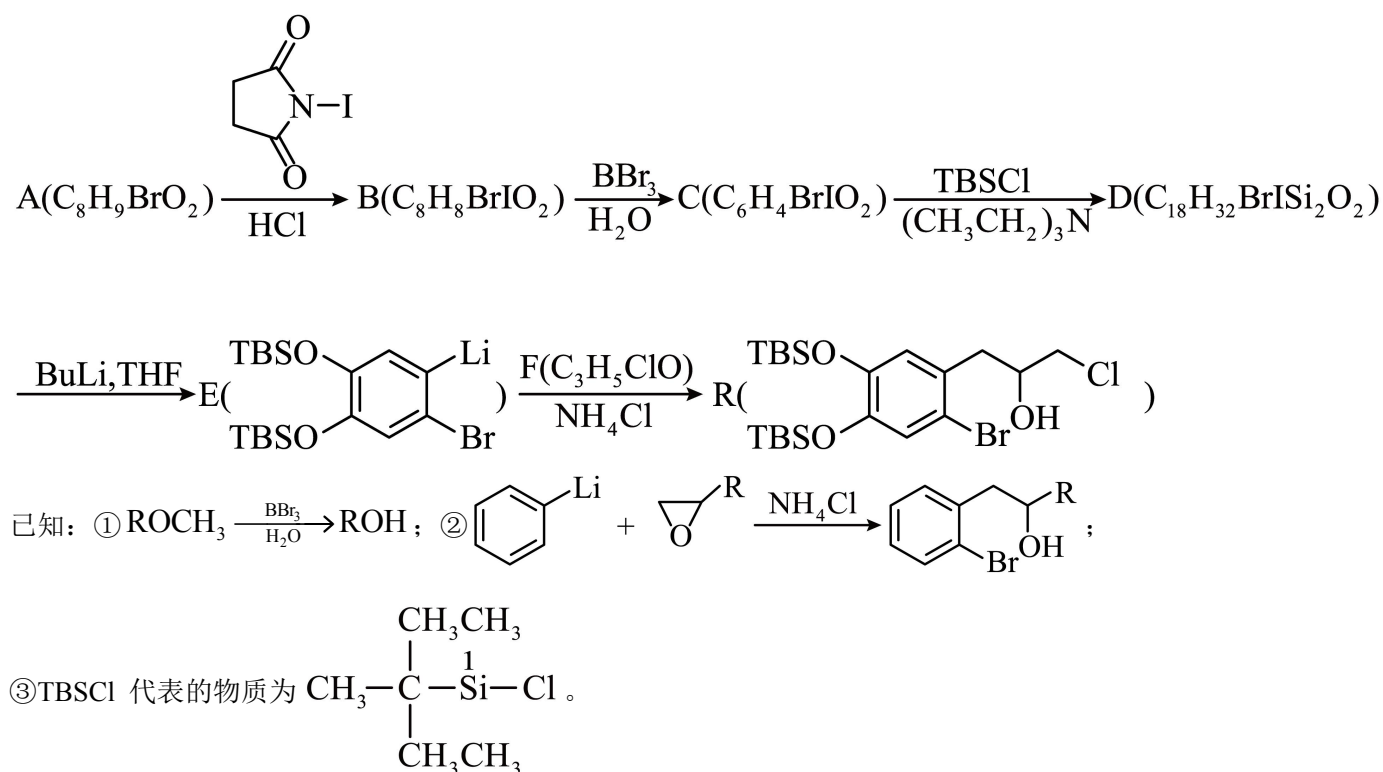
(3) 金属有机框架超导体 MOFs 的三种杂环基有机配体结构如下图，a 物质中存在大 π 键，其中①号氮原子的孤电子对位于_____轨道；b 和 c 物质的酸性更强的是_____ (填标号)。



(4) 某超导含钒铋化物的晶胞及晶体中由 V 和 Sb 组成的二维平面如图。该化合物的化学式为_____，钒原子周围紧邻的铋原子数为_____。

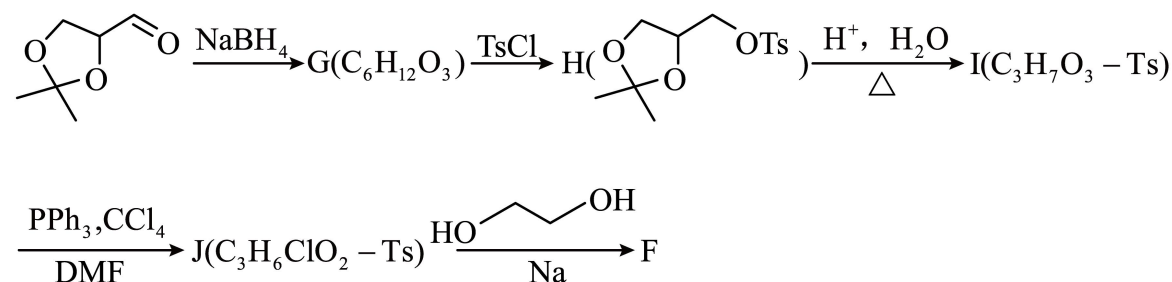


17. 中草药大叶仙茅的活性成分仙茅内酯实现了人工合成，其关键中间体 **R** 的合成路线如下：



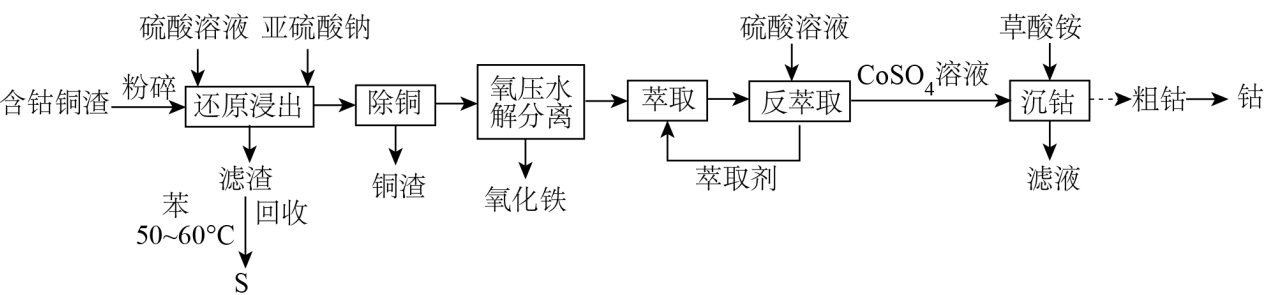
回答下列问题：

- (1) A 中含氧官能团的名称为_____， $\text{B} \rightarrow \text{C}$ 的反应类型为_____，C 的结构简式为_____。
- (2) $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{N}$ 具有碱性，由 C 生成 D 的反应中， $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_3\text{N}$ 的作用为_____。
- (3) $\text{E} + \text{F} \rightarrow \text{R}$ 的反应过程中有 NH_3 生成，反应的化学方程式为_____。
- (4) B 的同分异构体中符合下列条件的共有_____种。
- ① 苯环上有四个取代基，两个相同的取代基处于间位；② 与 B 具有相同的官能团。
- (5) 物质 F 的一种合成路线如下：



G 中有_____种化学环境的氢原子，I 的结构简式为_____。

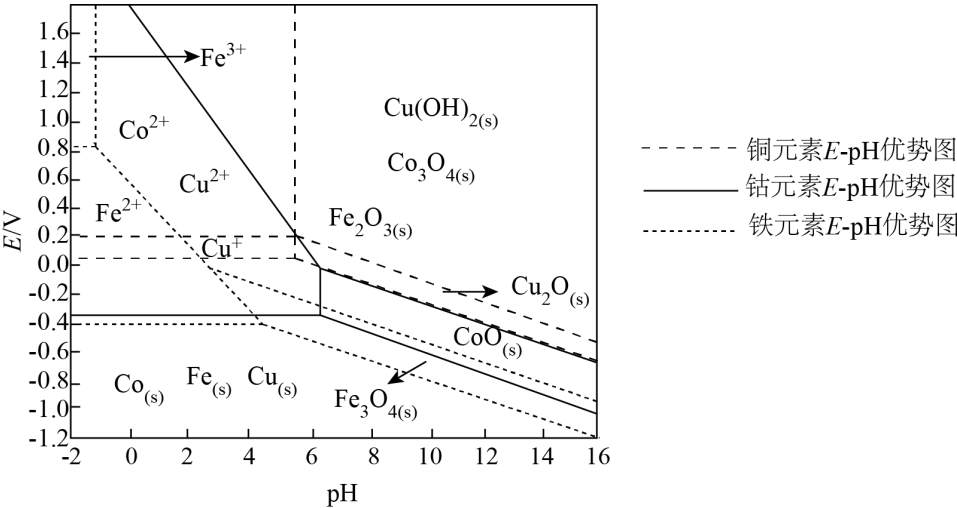
18. 钴及其化合物广泛应用于磁性材料、电池材料等领域。一种用某含钴铜渣(主要成分 Co 和 Cu ,含 Co_3S_4 、 CuO 、 FeO 、 Fe_2O_3 、 SiO_2 等)制备 Co 单质的流程如下:



已知：①酸性条件下 Co^{3+} 有氧化性；
 ②当反应的平衡常数 $K > 10^5$ 时，可以认为反应进行完全； $K_{\text{sp}}(\text{CoC}_2\text{O}_4) = 10^{-8.48}$ ，草酸的电离常数 $K_{\text{a1}} = 5.6 \times 10^{-2}$, $K_{\text{a2}} = 1.5 \times 10^{-4}$ 。

回答下列问题：

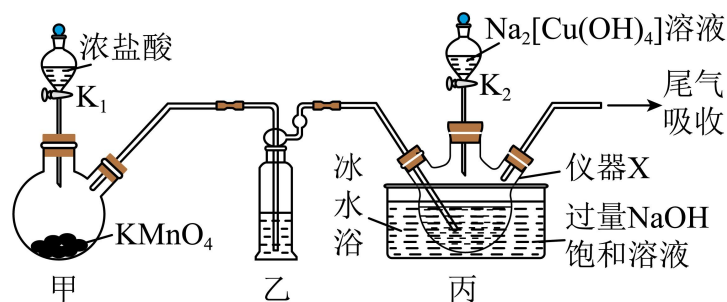
- Co_3S_4 具有磁性， Co_3S_4 中 Co 的化合价为_____；“还原浸出”中加入亚硫酸钠的作用是_____。
- 回收 S 时，温度控制在 $50 \sim 60^\circ\text{C}$ 之间，原因是_____。
- 在“除铜”操作中，通过控制体系酸度和电位可实现将溶液中的 Cu^{2+} 转化为 $\text{Cu}(\text{s})$ 而除去，符合要求的反应体系是_____。



- $\text{pH} = 1.5, E = 0\text{V}$
- $\text{pH} = 4, E = 0.4\text{V}$
- $\text{pH} = 8, E = 0.2\text{V}$
- $\text{pH} = -1, E = 0.1\text{V}$

- “氧压水解分离”发生反应的离子方程式为_____。
- 可通过电解精炼粗钴制取钴单质，用硫酸钴溶液作为电解质，控制阴极室 pH 为 $3 \sim 5$ 之间，若 pH 过低，会影响产率，原因是_____。
- “沉钴”时，若用草酸代替草酸铵溶液、试通过计算来说明草酸能否实现完全沉钴_____。

19. 高铜酸钠(NaCuO_2)是一种难溶于水的棕黑色固体,可用作强氧化剂,高温下易分解。实验室中制备高铜酸钠并测定产品中铜含量的部分实验装置如图所示(夹持装置略)。



已知: ① NaClO 与 $\text{Na}_2[\text{Cu}(\text{OH})_4]$ 在强碱性条件下反应生成 NaCuO_2 ;

② NaCuO_2 在中性或酸性条件下不稳定。遇酸生成 O_2 和 Cu^{2+} 。

回答下列问题:

(1) 装置乙中盛放的试剂是____, 仪器 X 的名称是____。

(2) 制备 Na_2CuO_2 : 打开 K_1 , 向装置丙中通入 Cl_2 , 一段时间后, 关闭 K_1 , 打开 K_2 , 向丙中加入 $\text{Na}_2[\text{Cu}(\text{OH})_4]$ 溶液至出现大量棕黑色固体, 抽滤、洗涤、干燥得粗产品。

① 反应过程中需用冰水浴控制温度, 目的是____。

② 装置丙中生成 NaCuO_2 的反应的化学方程式为____。

③ 洗涤时可以选择____ (填化学式) 溶液作为洗涤剂。

(3) 测定产品中铜的含量:

i. 准确称取 $a\text{g}$ 粗产品, 与足量硫酸反应后配制成 100mL 溶液, 取 25.00mL 于锥形瓶中;

ii. 加入足量 $10\%\text{KI}$ 溶液, 滴加淀粉溶液做指示剂, 用 $c\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至溶液呈浅蓝色, 消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的体积为 $V_1\text{mL}$;

iii. 再加入足量 $10\%\text{KSCN}$ 溶液, 摇匀后, 溶液蓝色加深, 继续用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至蓝色刚好消失, 又消耗 $V_2\text{mLNa}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液。

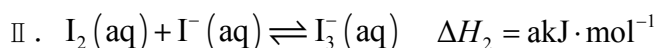
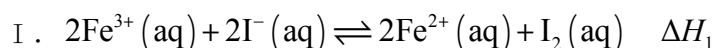
已知: $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- = 2\text{CuI}\downarrow + \text{I}_2$, $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$; CuI 沉淀表面易吸附 I_2 ;

$K_{\text{sp}}(\text{CuSCN}) = 1.77 \times 10^{-13}$, $K_{\text{sp}}(\text{CuI}) = 1.27 \times 10^{-12}$ 。

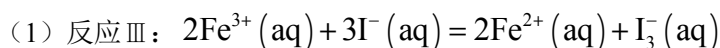
① 产品中铜元素的质量分数为____ (用含 c 、 a 、 V_1 、 V_2 的式子表示)。

② 若未加入 $10\%\text{KSCN}$ 溶液, 直接用 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至蓝色刚好消失, 则测得铜元素的质量分数____ (填“偏大”“偏小”或“不变”)。

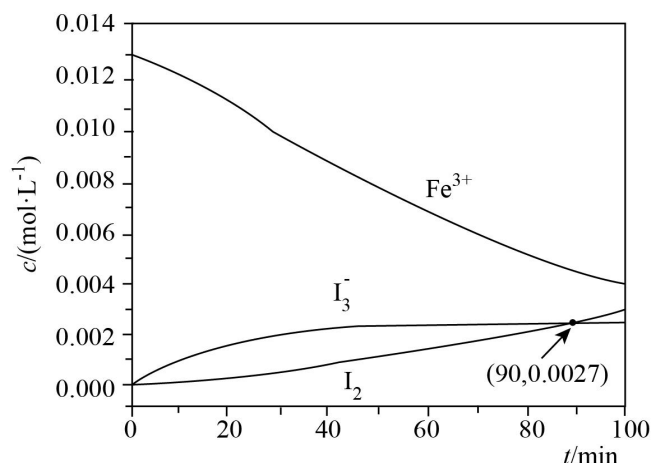
20. Fe^{3+} 可用于处理含 I^- 废水。一定温度下, FeCl_3 与 KI 混合溶液中存在如下反应 (反应过程中忽略碘单质的挥发与阳离子的水解)。



回答下列问题:



$\Delta H_3 = b\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则反应 I 的焓变 $\Delta H_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (用含 a 、 b 的代数式表示), 当 FeCl_3 和 KI 的初始浓度均为 $0.013\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时, 部分微粒的物质的量浓度随时间变化曲线如图所示。0~90min 内, Fe^{3+} 的反应速率 $v(\text{Fe}^{3+}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。



(2) 已知: 反应 I 的正反应速率 $v_{\text{正}} = k_{\text{正}} \cdot c^m(\text{I}^-) \cdot c^n(\text{Fe}^{3+})$ ($k_{\text{正}}$ 为正反应速率常数), 改变 I^- 、 Fe^{3+} 的浓度, 反应 I 的正反应速率如下表所示:

	$c(\text{I}^-)/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	$c(\text{Fe}^{3+})/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	$v(\text{正})/(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1})$
①	0.20	0.80	$0.032k_{\text{正}}$
②	0.60	0.40	$0.144k_{\text{正}}$
③	0.80	0.20	$0.128k_{\text{正}}$

I^- 浓度对反应速率的影响大于 Fe^{3+} 浓度对反应速率的影响, 理由是_____。

(3) 保持混合溶液中 $c_0(\text{FeCl}_3) + c_0(\text{KI}) = 0.026\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 发生反应 I、II, 平衡时, $c_{\text{平}}(\text{Fe}^{3+})$ 、 $c_{\text{平}}(\text{I}_2)$ 与 $c_{\text{平}}(\text{I}_3^-)$ 随起始投料比 $\frac{c_0(\text{Fe}^{3+})}{c_0(\text{I}^-)}$ 的变化曲线如图。

①表示 $c_{\text{平}}(\text{I}_2)$ 的曲线为_____。

②当 $\frac{c_0(\text{Fe}^{3+})}{c_0(\text{I}^-)} = 1$ 达平衡后, 溶液中 I_2 的浓度

$c_{\text{平}}(\text{I}_2) = \underline{\hspace{2cm}} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 反应 I 的平衡常数 $K = \underline{\hspace{2cm}}$;

反应平衡后再加入少量 CCl_4 充分振荡, 重新平衡后水溶液中

中 $c_{\text{非}}(\text{I}_2) \cdot c_{2e}(\text{I}^-)$ 的值_____ (填“变大”“变小”或“不变”)。

