

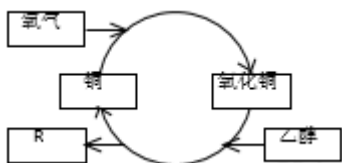
新疆维吾尔自治区和田地区 2024 年高三最后一卷化学试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、在加热条件下，乙醇转化为有机物 R 的过程如图所示，其中错误的是



- A. R 的化学式为 C_2H_4O
- B. 乙醇发生了还原反应
- C. 反应过程中固体有红黑交替变化的现象
- D. 乙二醇 ($HO-CH_2-CH_2-OH$) 也能发生类似反应

2、能用共价键键能大小解释的性质是 ()

- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. 稳定性: $HCl > HI$ | B. 密度: $HI > HCl$ |
| C. 沸点: $HI > HCl$ | D. 还原性: $HI > HCl$ |

3、常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

- A. 澄清透明的溶液中: Na^+ 、 Cu^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-
- B. 中性溶液中: Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 Br^- 、 HCO_3^-
- C. $c(OH^-) < \sqrt{K_w}$ 的溶液中: Na^+ 、 Ca^{2+} 、 ClO^- 、 F^-
- D. 1 mol/L 的 KNO_3 溶液中: H^+ 、 Fe^{2+} 、 SCN^- 、 SO_4^{2-}

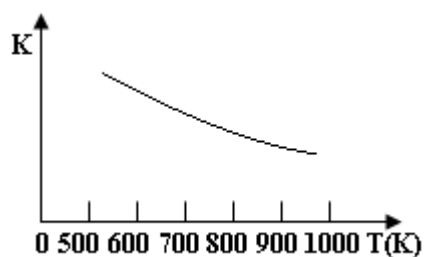
4、下列依据实验操作及现象得出的结论正确的是()

选项	实验操作	现象	结论
A	将待测液中，依次滴加氯水和 KSCN 溶液	溶液变为红色	待测溶液中含有 Fe^{2+}
B	向等体积等浓度的盐酸中分别加入 ZnS 和 CuS	ZnS 溶解而 CuS 不溶解	$K_{sp}(CuS) < K_{sp}(ZnS)$

C	向有少量铜粉的 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中滴入稀硫酸	铜粉逐渐溶解	稀硫酸能与铜单质反应
D	常温下, 用 pH 计分别测 0.1mol/LNaA 溶液、 $0.1\text{mol/LNa}_2\text{CO}_3$ 溶液的 pH	NaA 溶液的 pH 小于 Na_2CO_3 溶液的 pH	酸性: $\text{HA} > \text{H}_2\text{CO}_3$

A. A B. B C. C D. D

5、铁的氧化物可用于脱除煤气中的 H_2S , 有一步反应为: $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{FeS}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 其温度与平衡常数的关系如图所示。对此反应原理的理解正确的是



- A. H_2S 是还原剂
- B. 脱除 H_2S 的反应是放热反应
- C. 温度越高 H_2S 的脱除率越大
- D. 压强越小 H_2S 的脱除率越高

6、 2.8g Fe 全部溶于一定浓度、 200mL 的 HNO_3 溶液中, 得到标准状况下的气体 1.12L , 测得反应后溶液的 pH 为 1。若反应前后溶液体积变化忽略不计, 下列有关判断正确的是

- A. 反应后溶液中 $c(\text{NO}_3^-) = 0.85\text{mol/L}$
- B. 反应后的溶液最多还能溶解 1.4gFe
- C. 反应后溶液中铁元素可能以 Fe^{2+} 形式存在
- D. 1.12L 气体可能是 NO 、 NO_2 的混合气体

7、某实验小组探究 SO_2 与 AgNO_3 溶液的反应, 实验记录如下:

序号	I	II	III
实验步骤	<p>足量 SO_2</p> <p>2 mL $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ AgNO_3 溶液 (pH=5)</p>	<p>$3\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HNO_3 溶液</p> <p>白色沉淀 b</p>	<p>$0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ BaCl_2 溶液</p> <p>无色溶液 a</p>

实验现象	得到无色溶液 a 和白色沉淀 b	产生无色气体，遇空气变为红棕色	产生白色沉淀
------	------------------	-----------------	--------

下列说法正确的是

- A. 透过测 I 中无色溶液 a 的 pH 可以判断 SO_2 是否被氧化
- B. 实验 II 说明白色沉淀 b 具有还原性
- C. 实验 III 说明溶液 a 中一定有 SO_4^{2-} 生成
- D. 实验 I、II、III 说明 SO_2 与 AgNO_3 溶液反应既有 Ag_2SO_4 生成，又有 Ag_2SO_3 生成

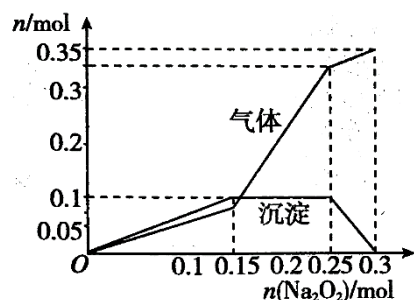
8、学校化学研究小组对实验室某废液缸里的溶液进行检测分析，提出假设：该溶液中可能含有 NH_4^+ 、 K^+ 、 Al^{3+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 I^- 、 SO_4^{2-} 等离子中的几种离子。实验探究：

①取少量该溶液滴加紫色石蕊试液，溶液变红。

②取 100mL 该溶液于试管中，滴加足量 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液，加稀硝酸酸化后过滤得到 0.3mol 白色沉淀甲，向滤液中加入 AgNO_3 溶液未见沉淀产生。

③另取 100mL 该溶液，逐渐加入 Na_2O_2 粉末，产生的沉淀和气体与所加 Na_2O_2 粉末物质的量的关系曲线如图所示。

下列说法中不正确的是 ()



- A. 该溶液中一定不含有 I^- 、 HCO_3^- 、 Cl^-
- B. 该溶液中一定含有 K^+ ，其物质的量浓度为 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- C. 在溶液中加入 $0.25\sim 0.3\text{molNa}_2\text{O}_2$ 时，发生反应的化学方程式为 $2\text{Na}_2\text{O}_2+2\text{H}_2\text{O}=4\text{NaOH}+\text{O}_2\uparrow$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3+\text{NaOH}=\text{NaAlO}_2+2\text{H}_2\text{O}$
- D. 该溶液能使紫色石蕊试液变红的唯一原因是 NH_4^+ 发生水解

9、X、Y、Z、W 是原子序数依次增大的短周期主族元素。Y 原子在短周期主族元素中原子半径最大，X 和 Y 能组成两种阴阳离子个数之比相同的离子化合物。常温下， $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ W 的氢化物水溶液的 pH 为 1。向 ZW_3 的水溶液中逐滴加入 Y 的最高价氧化物对应的水化物，先产生白色沉淀，后沉淀逐渐溶解。下列推断正确的是

- A. 简单离子半径： $\text{W} > \text{Y} > \text{Z} > \text{X}$
- B. Y、Z 分别与 W 形成的化合物均为离子化合物
- C. Y、W 的简单离子都不会影响水的电离平衡

D. 元素的最高正化合价: $W > X > Z > Y$

10、下列反应颜色变化和解释原因相一致的是 ()

- A. 氯水显黄绿色: 氯气和水反应生成的次氯酸为黄绿色液体
- B. 氢氧化钠溶液滴加酚酞显红色: 氢氧化钠水解使溶液显碱性
- C. 乙烯使溴水褪色: 乙烯和溴水发生氧化反应
- D. 碘在苯中的颜色比水中深: 碘在有机物中的溶解度比水中大

11、短周期主族元素 X、Y、Z、W 的原子序数依次增大, 原子最外层电子数之和为 20, Y、W 为同一主族元素, 常温下, Z 的单质能溶于 W 的最高价氧化物对应水化物的稀溶液, 却不溶于其浓溶液。下列说法不正确的是 ()

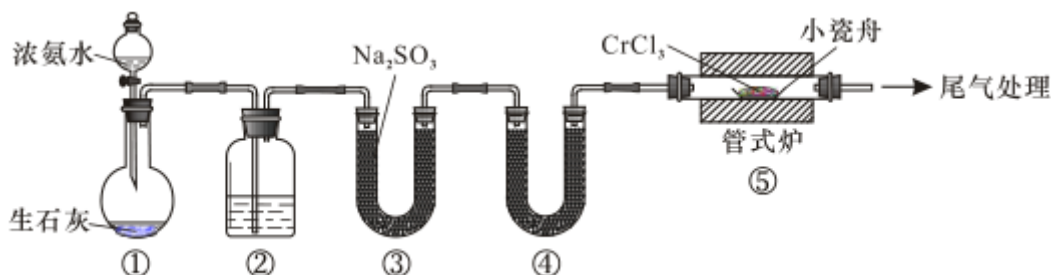
- A. W 和 Y 形成的一种化合物具有漂白性
- B. 简单离子半径大小顺序: $W > Z > Y$
- C. 最简单氢化物的稳定性: $X < Y$
- D. 元素 X 的气态氢化物与其最高价氧化物对应水化物能发生反应

12、由两种物质组成的一包白色粉末, 通过如下实验可鉴别其中的成分: 取少量样品加入足量水中, 充分搅拌, 固体部分溶解; 向所得的悬浊液中加入足量稀 HNO_3 , 有气体放出, 最后仍有未溶解的白色固体, 上层清液呈无色。该白色粉末可能为

- A. SiO_2 、明矾
- B. $BaCO_3$ 、无水 $CuSO_4$
- C. $MgCO_3$ 、 $Na_2S_2O_3$
- D. KCl 、 Ag_2CO_3

13、氮化铬具有极高的硬度和力学强度、优异的抗腐蚀性能和高温稳定性能, 因而具有广泛应用前景。实验室制备 CrN

反应原理为 $CrCl_3 + NH_3 \xrightarrow{800^\circ C} CrN + 3HCl$, 装置如图所示



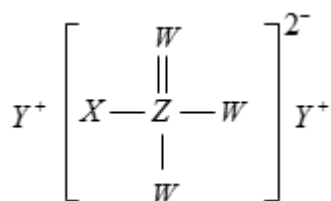
下列说法错误的是

- A. 装置①还可以用于制取 O_2 、 Cl_2 、 CO_2 等气体
- B. 装置②、④中分别盛装 $NaOH$ 溶液、 KOH 固体
- C. 装置③中也可盛装维生素 c, 其作用是除去氧气
- D. 装置⑤ 中产生的尾气冷却后用水吸收得到纯盐酸

14、已知: $CH_3CH(OH)CH_2CH_3 \xrightarrow{\text{浓 } H_2SO_4} CH_3CH=CHCH_3 + H_2O$, 下列有关说法正确的是

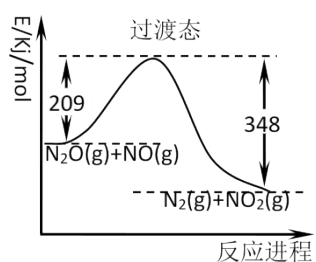
- A. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 分子中所有碳原子不可能处于同一平面
- B. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 和 HBr 加成产物的同分异构体有 4 种 (不考虑立体异构)
- C. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ 与乙二醇、丙三醇互为同系物
- D. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$ 均能使酸性高锰酸钾溶液褪色

15、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，四种元素形成的某种化合物 (如图所示) 是一种优良的防龋齿剂 (用于制含氟牙膏)。下列说法错误的是 ()



- A. W、X、Y 的简单离子的电子层结构相同
- B. W、Y 形成的化合物中只含离子键
- C. 该化合物中 Z 不满足 8 电子稳定结构
- D. X、Y 形成的化合物溶于水能促进水的电离

16、由 N_2O 和 NO 反应生成 N_2 和 NO_2 的能量变化如图所示。下列说法错误的是



- A. 使用催化剂可以降低过渡态的能量
- B. 反应物能量之和大于生成物能量之和
- C. $\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{NO}(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) + 139\text{kJ}$
- D. 反应物的键能总和大于生成物的键能总和

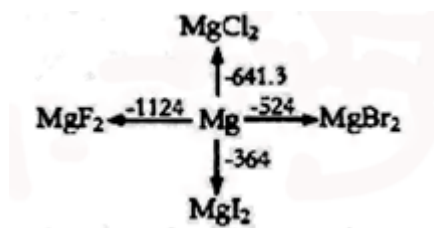
17、下列物质的制备中，不符合工业生产实际的是

- A. $\text{NH}_3 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{O}_2} \text{NO} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{NO}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{HNO}_3$
- B. 浓缩海水 $\xrightarrow{\text{Cl}_2}$ $\text{Br}_2 \xrightarrow{\text{SO}_2}$ $\text{HBr} \xrightarrow{\text{Cl}_2}$ Br_2
- C. 饱和食盐水 $\xrightarrow{\text{电解}}$ $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Ca}(\text{OH})_2}$ 漂白粉
- D. H_2 和 Cl_2 混合气体 $\xrightarrow{\text{光照}}$ HCl 气体 $\xrightarrow{\text{水}}$ 盐酸

18、既有强电解质，又有弱电解质，还有非电解质的可能是 ()

- A. 离子化合物 B. 非金属单质 C. 酸性氧化物 D. 共价化合物

19、如图是1 mol 金属镁和卤素反应的 ΔH (单位: $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)示意图, 反应物和生成物均为常温时的稳定状态, 下列选项中不正确的是



A. 由图可知, $\text{MgF}_2(\text{s}) + \text{Br}_2(\text{l}) = \text{MgBr}_2(\text{s}) + \text{F}_2(\text{g}) \Delta H = +600 \text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

B. MgI_2 与 Br_2 反应的 $\Delta H < 0$

C. 电解 MgBr_2 制 Mg 是吸热反应

D. 化合物的热稳定性顺序: $\text{MgI}_2 > \text{MgBr}_2 > \text{MgCl}_2 > \text{MgF}_2$

20、已知还原性 $\text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{Br}^-$, 在只含有 I^- 、 Fe^{2+} 、 Br^- 溶液中通入一定量的氯气, 关于所得溶液离子成分分析正确的是 (不考虑 Br_2 、 I_2 和水的反应) ()

A. I^- 、 Fe^{3+} 、 Cl^-

B. Fe^{2+} 、 Cl^- 、 Br^-

C. Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Cl^-

D. Fe^{2+} 、 I^- 、 Cl^-

21、依据下列实验现象, 得出的结论正确的是

	操作	实验现象	结论
A	向 NaBr 溶液中加入过量氯水, 再加入淀粉 KI 溶液	最终溶液变蓝	氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$
B	向某无色溶液中滴加浓盐酸	产生能使品红溶液褪色的气体	不能证明原溶液中含有 SO_3^{2-} 或 HSO_3^-
C	向蔗糖溶液中加入稀硫酸, 水浴加热后, 加入新制氢氧化铜, 加热	得到蓝色溶液	蔗糖水解产物没有还原性
D	向 $2\text{mL } 0.01\text{mol/L}$ 的 AgNO_3 溶液中滴加几滴同浓度的 NaCl 溶液后, 滴加 KI 溶液	先产生白色沉淀, 后出现黄色沉淀	证明 $K_{\text{sp}}(\text{AgI}) < K_{\text{sp}}(\text{AgCl})$

A. A

B. B

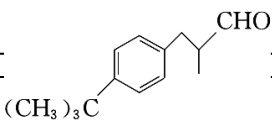
C. C

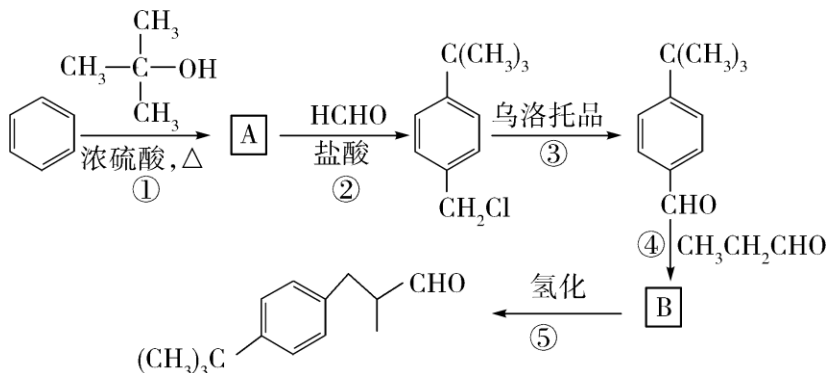
D. D

22、据最近报道, 中科院院士在实验室中“种”出了钻石, 其结构、性能与金刚石无异, 使用的“肥料”是甲烷。则下列错误的是 ()

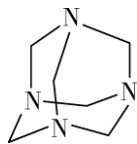
- A. 种出的钻石是有机物
 B. 该种钻石是原子晶体
 C. 甲烷是最简单的烷烃
 D. 甲烷是可燃性的气体

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 铃兰醛[]具有甜润的百合香味, 对皮肤的刺激性小, 对碱稳定, 广泛用于百合、丁香、玉兰、茶花以及素心兰等东方型香型日用香精的合成。常用作肥皂、洗涤剂的香料, 还可用作花香型化妆品的香料。其合成路线如图所示:



- (1) B 中官能团的名称是_____。
 (2) ①的反应类型是_____。
 (3) 写出反应②的化学方程式: _____。
 (4) 乌洛托品的结构简式如图所示:

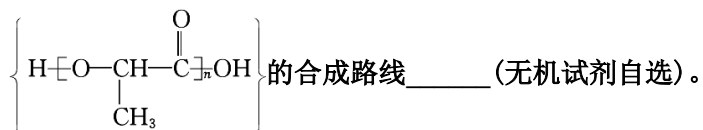


其二氯取代物有_____种, 将甲醛的水溶液与氨水混合蒸发可制得乌洛托品, 该反应的化学方程式是_____。

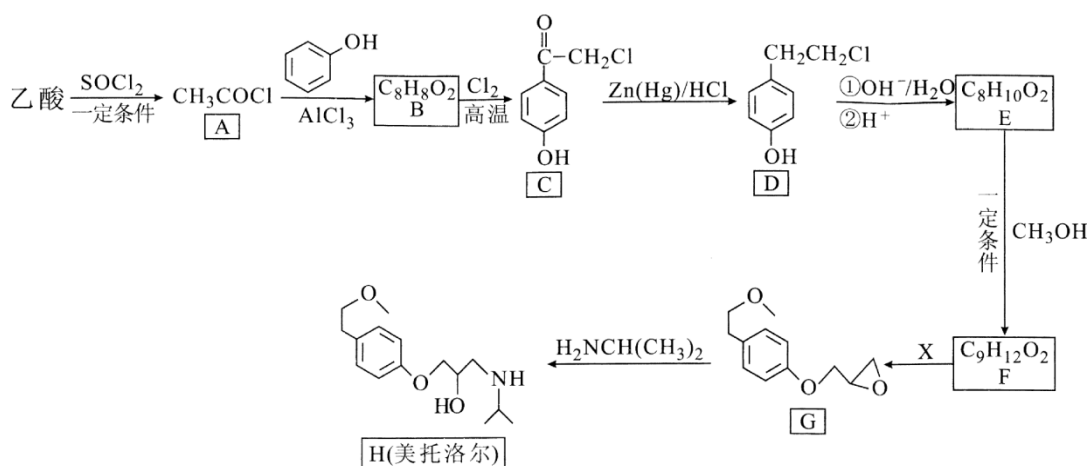
- (5) 写出满足下列条件的 A 的同分异构体_____。

I. 有两个取代基 II. 取代基在邻位

(6) 已知: $\text{RCH}_2\text{COOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{PCl}_3} \text{RCHClCOOH}$ 。仿照上述流程, 写出以 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ 为原料制备聚乳酸

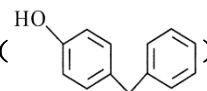


24、(12 分) 美托洛尔可用于治疗高血压及心绞痛, 某合成路线如下:



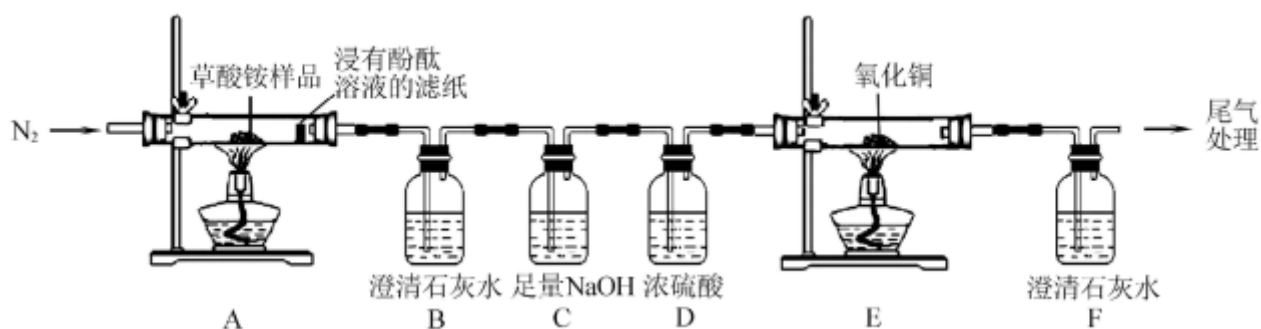
回答下列问题：

- 写出 C 中能在 NaOH 溶液里发生反应的官能团的名称_____。
- A→B 和 C→D 的反应类型分别是_____、_____，H 的分子式为_____。
- 反应 E→F 的化学方程式为_____。
- 试剂 X 的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_5\text{OCl}$ ，则 X 的结构简式为_____。
- B 的同分异构体中，写出符合以下条件：①含有苯环；②能发生银镜反应；③苯环上只有一个取代基且能发生水解反应的有机物的结构简式_____。

(6) 4-苄基苯酚 () 是一种药物中间体，请设计以苯甲酸和苯酚为原料制备 4-苄基苯酚的合成路线：_____ (无机试剂任用)。

25、(12 分) 草酸铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4]$ 为无色柱状晶体，不稳定，受热易分解，可用于测定 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的含量。

I. 某同学利用如图所示实验装置检验草酸铵的分解产物。



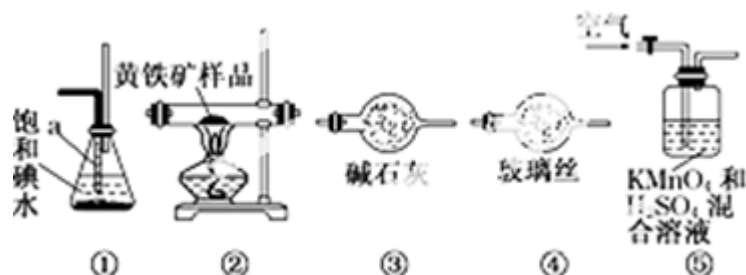
- 实验过程中，观察到浸有酚酞溶液的滤纸变红，装置 B 中澄清石灰水变浑浊，说明分解产物中含有_____ (填化学式)；若观察到_____，说明分解产物中含有 CO_2 草酸铵分解的化学方程式为_____。
- 反应开始前，通入氮气的目的是_____。
- 装置 C 的作用是_____。

(4)还有一种分解产物在一定条件下也能还原 CuO，该反应的化学方程式为 _____。

II. 该同学利用草酸铵测定血液中钙元素的含量。

(5)取 20.00mL 血液样品，定容至 100mL，分别取三份体积均为 25.00mL 稀释后的血液样品，加入草酸铵，生成草酸钙沉淀，过滤，将该沉淀溶于过量稀硫酸中，然后用 0.0100mol/LKMnO₄ 溶液进行滴定。滴定至终点时的实验现象为 _____。三次滴定实验消耗 KMnO₄ 溶液的体积分别为 0.43mL，0.41mL，0.52mL，则该血液样品中钙元素的含量为 _____ mmol/L。

26、(10 分) 工业上可用下列仪器组装一套装置来测定黄铁矿（主要成分 FeS₂）中硫的质量分数(忽略 SO₂、H₂SO₃ 与氧气的反应)。实验的正确操作步骤如下：



- 连接好装置，并检查装置的气密性
- 称取研细的黄铁矿样品
- 将 2.0 g 样品小心地放入硬质玻璃管中
- 以 1 L/min 的速率鼓入空气
- 将硬质玻璃管中的黄铁矿样品加热到 800℃~850℃
- 用 300 mL 的饱和碘水吸收 SO₂，发生的反应是： $I_2 + SO_2 + 2H_2O = 2HI + H_2SO_4$
- 吸收液用 CCl₄ 萃取、分离
- 取 20.00mL G 中所得溶液，用 0.2000mol·L⁻¹ 的 NaOH 标准溶液滴定。试回答：

(1) 步骤 G 中所用主要仪器是_____，应取_____ (填“上”或“下”)层溶液进行后续实验。

(2) 装置正确的连接顺序是__ → __ → __ → ④ → __ (填编号)。

(3) 装置⑤中高锰酸钾的作用是_____。持续鼓入空气的作用_____。

(4) 步骤 H 中滴定时应选用_____作指示剂，可以根据_____现象来判断滴定已经达到终点。

(5) 假定黄铁矿中的硫在操作 E 中已全部转化为 SO₂，并且被饱和碘水完全吸收，滴定得到的数据如下表所示：

滴定次数	待测液的体积/mL	NaOH 标准溶液的体积/mL	
		滴定前	滴定后
第一次	20.00	0.00	20.48
第二次	20.00	0.22	20.20

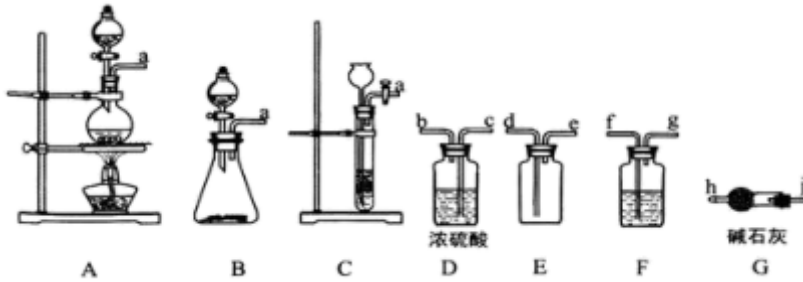
第三次	20.00	0.36	20.38
-----	-------	------	-------

则黄铁矿样品中硫元素的质量分数为_____。

(6) 也有人提出用“沉淀质量法”测定黄铁矿中含硫质量分数，若用这种方法测定，最好是在装置①所得吸收液中加入下列哪种试剂_____。

- A. 硝酸银溶液 B. 氯化钡溶液 C. 澄清石灰水 D. 酸性高锰酸钾溶液

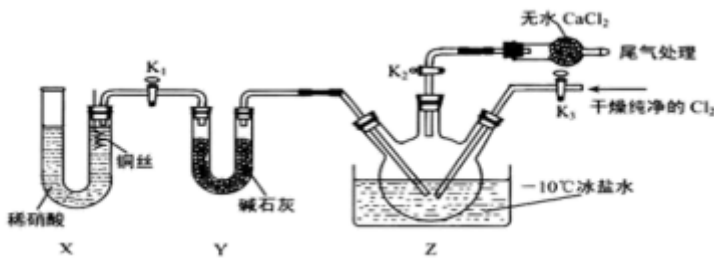
27、(12分) 亚硝酰氯(CINO)是有机物合成中的重要试剂，其沸点为 -5.5°C ，易水解。已知： AgNO_2 微溶于水，能溶于硝酸， $\text{AgNO}_2 + \text{HNO}_3 = \text{AgNO}_3 + \text{HNO}_2$ ，某学习小组在实验室用 Cl_2 和 NO 制备 CINO 并测定其纯度，相关实验装置如图所示。



(1) 制备 Cl_2 的发生装置可以选用 _____ (填字母代号)装置，发生反应的离子方程式为 _____。

(2) 欲收集一瓶干燥的氯气，选择合适的装置，其连接顺序为 $a \rightarrow$ _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____ \rightarrow _____。(按气流方向，用小写字母表示，根据需要填，可以不填满，也可补充)。

(3) 实验室可用下图示装置制备亚硝酰氯。其反应原理为： $\text{Cl}_2 + 2\text{NO} = 2\text{CINO}$



①实验室也可用 B 装置制备 NO ，X 装置的优点为_____。

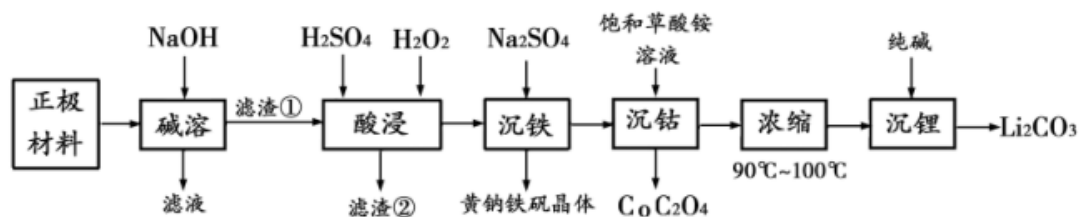
②检验装置气密性并装入药品，打开 K_2 ，然后再打开 K_3 ，通入一段时间气体，其目的是_____，然后进行其他操作，当 Z 中有一定量液体生成时，停止实验。

(4) 已知： CINO 与 H_2O 反应生成 HNO_2 和 HCl 。

①设计实验证明 HNO_2 是弱酸：_____。(仅提供的试剂： $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸、 $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HNO_2 溶液、 NaNO_2 溶液、红色石蕊试纸、蓝色石蕊试纸)。

②通过以下实验测定 CINO 样品的纯度。取 Z 中所得液体 m g 溶于水，配制成 250 mL 溶液；取出 25.00 mL 样品溶于锥形瓶中，以 K_2CrO_4 溶液为指示剂，用 $c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $AgNO_3$ 标准溶液滴定至终点，消耗标准溶液的体积为 20.00 mL。滴定终点的现象是_____亚硝酰氯(CINO)的质量分数为_____。(已知 Ag_2CrO_4 为砖红色固体 $K_{sp}(AgCl) = 1.56\times 10^{-10}$, $K_{sp}(Ag_2CrO_4) = 1\times 10^{-12}$)

28、(14 分) 有研究预测，到 2030 年，全球报废的电池将达到 1100 万吨以上。而目前废旧电池的回收率却很低。为了提高金属资源的利用率，减少环境污染，应该大力倡导回收处理废旧电池。下面是一种从废电池正极材料（含铝箔、 $LiCoO_2$ 、 Fe_2O_3 及少量不溶于酸碱的导电剂）中回收各种金属的工艺流程：



资料：1.黄钠铁矾晶体颗粒粗大，沉淀速度快，易于过滤。

2.钴酸锂难溶于水、碳酸锂的溶解度随温度升高而降低。

回答下列问题：

(1)为了提高碱溶效率可以___，___。(任答两种)

(2)从经济效益的角度考虑，为处理“碱溶”后所得滤液，可向其中通入过量 CO_2 ，请写出所发生反应的化学反应方程式___。

(3)“酸浸”时产生无色气体，写出发生反应的离子方程式___。

(4)“沉铁”时采用的“黄钠铁矾法”与传统的通过调整溶液 pH 的“氢氧化物沉淀法”相比，金属离子的损失少，请分析并说明原因：___。

(5)“沉锂”后得到碳酸锂固体的实验操作为___。

(6)已知黄钠铁矾的化学式为 $Na_xFe_y(SO_4)_m(OH)_n$ 。为测定黄钠铁矾的组成，进行了如下实验：①称取 4.850g 样品，加盐酸完全溶解后，配成 100.00mL 溶液；②量取 25.00mL 溶液，加入足量的 KI，用 $0.2500\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $Na_2S_2O_3$ 溶液进行滴定（反应 $2Fe^{3+} + 2I^- = 2Fe^{2+} + I_2$ ， $I_2 + 2Na_2S_2O_3 = 2NaI + Na_2S_4O_6$ ），消耗 30.00mL $Na_2S_2O_3$ 溶液至终点。③另取 25.00mL 溶液，加足量 $BaCl_2$ 溶液充分反应后，过滤、洗涤、干燥后得沉淀 1.165g。

用 $Na_2S_2O_3$ 溶液进行滴定时，使用的指示剂为___；计算出黄钠铁矾的化学式___。

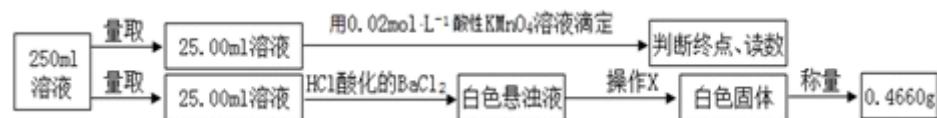
29、(10 分) 摩尔盐在工业上有重要的用途。已知其由一种阴离子，两种阳离子组成的晶体，某学习小组按如下实验测定摩尔盐样品的组成。步骤如下：

①称取 3.920g 摩尔盐样品配制 250mL 溶液。

②取少量配制溶液，加入 KSCN 溶液，无明显现象。

③另取少量配制溶液，加入过量浓氢氧化钠溶液并加热，产生使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体和红褐色沉淀。

④定量测定如下：



滴定实验结果记录如下：

实验次数	第一次	第二次	第三次
消耗高锰酸钾溶液体积 /mL	10.32	10.02	9.98

完成下列填空：

- 步骤①中需要的定量仪器为_____、_____。
- 步骤②的目的是_____。产生红褐色沉淀的离子方程式
_____。
- 步骤④中操作 X 为_____（按操作顺序填写）。
- 步骤④中酸性高锰酸钾溶液能否用碘的酒精溶液代替，_____（填“能”或“不能”），请说明理由
_____。
- 步骤④若在滴定过程中，待测液久置，消耗高锰酸钾溶液的体积将_____。（选填“偏大”、“偏小”或“不变”）。
- 通过上述实验测定结果，推断摩尔盐化学式为_____。

参考答案

一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、B

【解析】

从铜催化氧化乙醇的反应机理分析。

【详解】

A. 图中 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ ，则 R 化学式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ ，A 项正确；

B. 乙醇变成乙醛，发生了脱氢氧化反应，B 项错误；

C. 图中另一反应为 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ ，两反应中交替生成铜、氧化铜，故固体有红黑交替现象，C 项正确；

D. 从乙醇到乙醛的分子结构变化可知，分子中有 αH 的醇都可发生上述催化氧化反应。乙二醇 ($\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$) 的两个羟基都有 αH ，能发生类似反应，D 项正确。

本题选 B。

【点睛】

有机反应中，通过比较有机物结构的变化，可以知道反应的本质，得到反应的规律。

2、A

【解析】

A. 元素非金属性 $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$ ，影响其气态氢化物的稳定性的因素是共价键的键能，共价键的键能越大其氢化物越稳定，与共价键的键能大小有关，A 正确；

B. 物质的密度与化学键无关，与单位体积内含有的分子的数目及分子的质量有关，B 错误；

C. HI 、 HCl 都是由分子构成的物质，物质的分子间作用力越大，物质的沸点就越高，可见物质的沸点与化学键无关，C 错误；

D. 元素非金属性 $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$ ，元素的非金属性越强，其得电子能力越强，故其气态氢化物的还原性就越弱，所以气态氢化物还原性由强到弱为 $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF}$ ，不能用共价键键能大小解释，D 错误；

故合理选项是 A。

3、A

【解析】

A. 选项离子之间不能发生任何反应，离子可以大量共存，A 符合题意；

B. 中性溶液中， OH^- 与 Fe^{3+} 会形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀， OH^- 与 HCO_3^- 反应产生 CO_3^{2-} 、 H_2O ，离子之间不能大量共存，B 不符合题意；

C. $c(\text{OH}^-) < \sqrt{K_w}$ 的溶液显酸性，含有大量的 H^+ ， H^+ 与 ClO^- 、 F^- 发生反应产生弱酸 HClO 、 HF ，不能大量共存，C 错误；

D. H^+ 、 Fe^{2+} 、 NO_3^- 会发生氧化还原反应，不能大量共存，D 错误；

故合理选项是 A。

4、B

【解析】

A. 若原溶液中有 Fe^{3+} ，加入氯水，再加入 KSCN 溶液，也会变红，不能确定溶液中是否含有 Fe^{2+} ，结论错误；应该先加入 KSCN 溶液不变红，说明没有 Fe^{3+} ，再加入氯水，溶液变红，说明氯气将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ，A 错误；

B. ZnS 溶解而 CuS 不溶解，可知 CuS 更难溶；这两种物质的类型相同，可通过溶解度大小直接比较 K_{sp} 大小，则

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/7360321431010142>