

2025 届安徽省阜阳市第一中学高三下-第一次考试化学试题试卷

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答;第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后,考生须将试卷和答题卡放在桌面上,待监考员收回。

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、下列有关有机化合物的说法中,正确的是

- A. 淀粉、蛋白质和油脂都属于有机高分子化合物
- B. 乙烯、苯和乙醇均能被酸性高锰酸钾溶液氧化
- C. 绝大多数的酶属于具有高选择催化性能的蛋白质
- D. 在 FeBr_3 的催化作用下,苯可与溴水发生取代反应

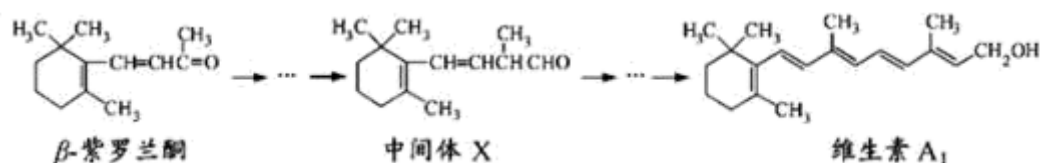
2、从海带中提取碘的实验中,包括灼烧、浸取和过滤、氧化、萃取、反萃取等步骤。下列说法正确的是 ()

- A. 灼烧中用到的仪器有蒸发皿、三脚架、酒精灯、玻璃棒
- B. 过滤中用到的仪器只有烧杯、漏斗(带滤纸)、铁架台
- C. 萃取得到碘的四氯化碳溶液,分液时分液漏斗上口倒出
- D. 反萃取是在有机相中加入浓氢氧化钠溶液,振荡、静置、分液,再向水相中滴加 45% 硫酸溶液,过滤得固态碘

3、常温下,若要使 0.01mol/L 的 H_2S 溶液 pH 值减小的同时 $c(\text{S}^{2-})$ 也减小,可采取的措施是 ()

- A. 加入少量的 NaOH 固体
- B. 通入少量的 Cl_2
- C. 通入少量的 SO_2
- D. 通入少量的 O_2

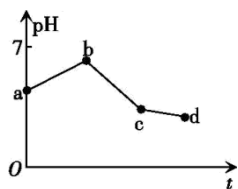
4、 β -紫罗兰酮是存在于玫瑰花、番茄等中的一种天然香料,它经多步反应可合成维生素 A_1 。



下列说法正确的是

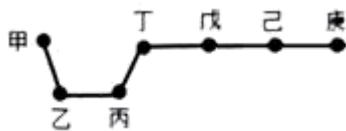
- A. β -紫罗兰酮可使酸性 KMnO_4 溶液褪色
- B. 1mol 中间体 X 最多能与 2mol H_2 发生加成反应
- C. 维生素 A_1 易溶于 NaOH 溶液
- D. β -紫罗兰酮与中间体 X 互为同分异构体

5、用石墨作电极电解 KCl 和 CuSO_4 (等体积混合)混合溶液,电解过程中溶液 pH 随时间 t 的变化如图所示,下列说法正确的是



- A. ab 段 H^+ 被还原, 溶液的 pH 增大
- B. 原溶液中 KCl 和 $CuSO_4$ 的物质的量浓度之比为 2 : 1
- C. c 点时加入适量 $CuCl_2$ 固体, 电解液可恢复原来浓度
- D. cd 段相当于电解水

6、短周期元素甲、乙、丙、丁、戊、己、庚在周期表中的相对位置如图 (甲不一定在丁、庚的连线上), 戊、己分别是空气、地壳中含量最多的元素。下列判断正确的是



- A. 简单气态氢化物的稳定性: 庚 > 己 > 戊 > 丁
- B. 单质甲与单质乙充分反应一定都可以生成多种化合物
- C. 可以通过分别电解熔融的金属氯化物的方法冶炼乙和丙的单质
- D. 因为庚元素的非金属性最强, 所以庚的最高价氧化物对应水化物酸性最强

7、设 N_A 为阿伏加德罗常数值。下列有关叙述不正确的是

- A. 常温常压下, 1 mol 氦气中含有的质子数为 $2N_A$
- B. 10g46%乙醇水溶液中所含氧原子数为 $0.4N_A$
- C. 1 L 1 mol/L Na_2CO_3 溶液中, 阴离子总数小于 N_A
- D. 浓硝酸热分解生成 NO_2 、 N_2O_4 共 23g, 转移电子数为 $0.5N_A$

8、下列选项中, 微粒的物质的量浓度关系正确的是

- A. 0.1 mol/L K_2CO_3 溶液: $c(OH^-) = c(HCO_3^-) + c(H^+) + c(H_2CO_3)$
- B. 0.1 mol/L $NaHCO_3$ 溶液中离子浓度关系: $c(Na^+) = 2c(CO_3^{2-}) + c(HCO_3^-) + c(H_2CO_3)$
- C. 等物质的量的一元弱酸 HX 与其钾盐 KX 的混合溶液中: $2c(K^+) = c(HX) + c(X^-)$
- D. 浓度均为 0.1 mol/L 的 $NaHCO_3$ 溶液和 NaOH 溶液等体积混合: $c(Na^+) + c(H^+) = c(CO_3^{2-}) + c(OH^-) + c(HCO_3^-)$

9、下列说法正确的是

- A. 常温下, 向 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的醋酸溶液中加水稀释, 溶液中 $c(H^+)/c(CH_3COOH)$ 减小
- B. 反应 $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \Delta H < 0$ 达平衡后, 降低温度, 正反应速率增大、逆反应速率减小, 平衡向正反应方向移动

C. 镀锌铁板是利用了牺牲阳极的阴极保护法来达到防止腐蚀的目的

D. 电解精炼铜时，阳极泥中含有 Zn、Fe、Ag、Au 等金属

10、下列实验对应的现象以及结论均正确的是

选项	实验	现象	结论
A	向装有溴水的分液漏斗中加入裂化汽油，充分振荡，静置	上层为橙色	裂化汽油可萃取溴
B	分别向相同浓度的 $ZnSO_4$ 溶液和 $CuSO_4$ 溶液中通入 H_2S	前者无现象，后者有黑色沉淀生成	$K_{sp}(ZnS) > K_{sp}(CuS)$
C	向 $Ba(ClO)_2$ 溶液中通入 SO_2	有白色沉淀生成	酸性： $H_2SO_3 > HClO$
D	向鸡蛋清溶液中滴加饱和 Na_2SO_4 溶液	有白色不溶物析出	Na_2SO_4 能使蛋白质变性

A. A

B. B

C. C

D. D

11、下列石油的分馏产品中，沸点最低的是

A. 汽油

B. 煤油

C. 柴油

D. 石油气

12、下列说法正确的是

A. 配制 $Fe(NO_3)_2$ 溶液时，向 $Fe(NO_3)_2$ 溶液中滴加几滴稀硝酸，以防止 $Fe(NO_3)_2$ 发生水解

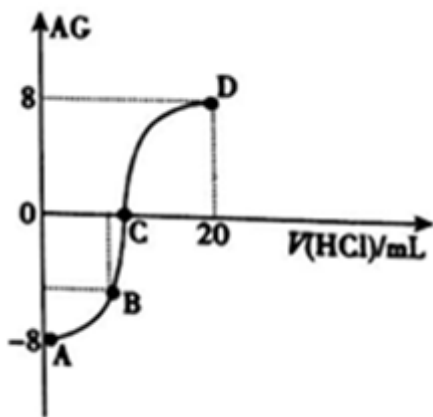
B. 滴定接近终点时，滴定管的尖嘴可以接触锥形瓶内壁

C. 中和热的测定实验中，测酸后的温度计未用水清洗便立即去测碱的浓度，所测中和热的数值偏高

D. 配制 1mol/L 的 NH_4NO_3 溶液时，溶解后立即转移至容量瓶，会导致所配溶液浓度偏高

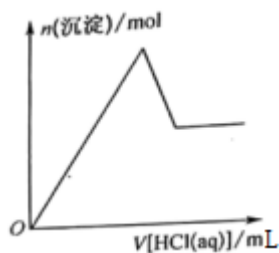
13、若用 AG 表示溶液的酸度，其表达式为： $AG = \lg \left[\frac{c(H^+)}{c(OH^-)} \right]$ 。室温下，实验室里用 0.10mol/L 的盐酸溶液滴定

$10\text{mL} 0.10\text{mol/L}$ MOH 溶液，滴定曲线如图所示，下列说法正确的是 ()



- A. MOH 电离方程式是 $\text{MOH}=\text{M}^++\text{OH}^-$
- B. C 点加入盐酸的体积为 10mL
- C. 若 B 点加入的盐酸溶液体积为 5 mL，所得溶液中： $c(\text{M}^+)+2c(\text{H}^+)=c(\text{MOH})+2c(\text{OH}^-)$
- D. 滴定过程中从 A 点到 D 点溶液中水的电离程度逐渐增大

14、短周期元素 a、b、c、d 的原子序数依次增大，a 和 b 的最外电子数之和等于 c 和 d 的最外层电子数之和，这四种元素组成两种盐 b_2da_3 和 bca_2 。在含该两种盐的混合溶液中滴加盐酸，产生白色沉淀的物质的量与盐酸体积的关系如图所示。下列说法正确的是

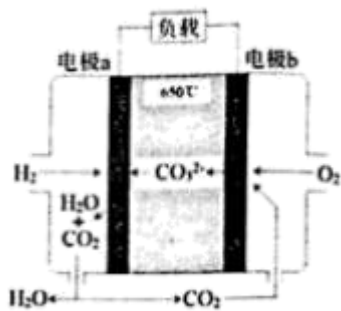


- A. 1mol d 的氧化物含 2mol 化学键
- B. 工业上电解 c 的氧化物冶炼单质 c
- C. 原子半径： $a < b < c < d$
- D. 简单氢化物的沸点： $a < d$

15、下列关于物质用途的说法中，错误的是

- A. 硫酸铁可用作净水剂
- B. 碳酸钡可用作胃酸的中和剂
- C. 碘酸钾可用作食盐的添加剂
- D. 氢氧化铝可用作阻燃剂

16、氢氧熔融碳酸盐燃料电池是一种高温电池（600 - 700℃），具有效率高、噪音低、无污染等优点。氢氧熔融碳酸盐燃料电池的工作原理如图所示。下列说法正确的是（ ）

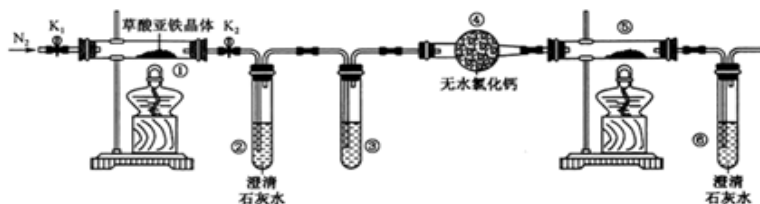


- A. 电池工作时，熔融碳酸盐只起到导电的作用
- B. 负极反应式为 $\text{H}_2 - 2\text{e}^- + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C. 电子流向是：电极 a - 负载 - 电极 b - 熔融碳酸盐 - 电极 a
- D. 电池工作时，外电路中流过 0.2mol 电子，消耗 3.2g O_2

17、下列说法正确的是 ()

- A. 共价化合物的熔沸点都比较低
- B. $^{16}_8\text{O}$ 、 ^1_1H 、 ^2_1H 三种核素可组成 3 种水分子
- C. H_2O 分子比 H_2S 分子稳定的原因，是 H_2O 分子间存在氢键
- D. SiO_2 和 CaCO_3 在高温下反应生成 CO_2 气体，说明硅酸的酸性比碳酸强

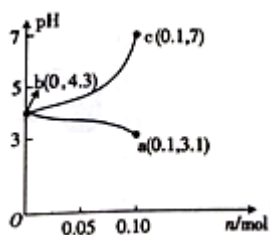
18、草酸亚铁晶体($\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)是一种淡黄色粉末，某课外小组利用下列装置检验草酸亚铁晶体受热分解的部分产物。



下列说法正确的是

- A. 若③和⑤中分别盛放足量 NaOH 溶液和 CuO ，可检验生成的 CO
- B. 实验时只需要在装置①中反应结束后再通入 N_2
- C. 若将④中的无水 CaCl_2 换成无水硫酸铜可检验分解生成的水蒸气
- D. 实验结束后，①中淡黄色粉末完全变成黑色，则产物一定为铁

19、25°C时，将 1.0Lcmol/L CH_3COOH 溶液与 0.1mol NaOH 固体混合，使之充分反应。然后向该混合溶液中加入 CH_3COOH 或 CH_3COONa 固体(忽略体积和温度变化)，引起溶液 pH 的变化如图所示。下列叙述错误的是



A. 该温度下, 醋酸的电离平衡常数 $K_a = \frac{10^{-8}}{c}$

B. a 点对应的混合溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COOH}) > c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-)$

C. 水的电离程度: $c > b > a$

D. 当混合溶液呈中性时, $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$

20、证明溴乙烷与 NaOH 醇溶液共热发生的是消去反应, 分别设计甲、乙、丙三个实验: (甲) 向反应混合液中滴入溴水, 溶液颜色很快褪去。(乙) 向反应混合液中滴入过量稀硝酸, 再滴入 AgNO_3 溶液, 有浅黄色沉淀生成。(丙) 向反应混合液中滴入酸性 KMnO_4 溶液, 溶液颜色褪去。则上述实验可以达到目的是 ()

A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 都不行

21、下列指定反应的离子方程式正确的是

A. $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ 溶液与硫酸反应: $\text{Ca}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{CaSO}_4 \downarrow$

B. Cl_2 与热的 NaOH 溶液反应: $\text{Cl}_2 + 6\text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{Cl}^- + \text{ClO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$

C. 电解 K_2MnO_4 碱性溶液制 KMnO_4 : $2\text{MnO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{MnO}_4^- + \text{H}_2 \uparrow$

D. NaHCO_3 与过量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应: $\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- = \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

22、室温下, 下列各组微粒在指定溶液中能大量共存的是

A. pH=1 的溶液中: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 、 K^+ 、 SO_4^{2-}

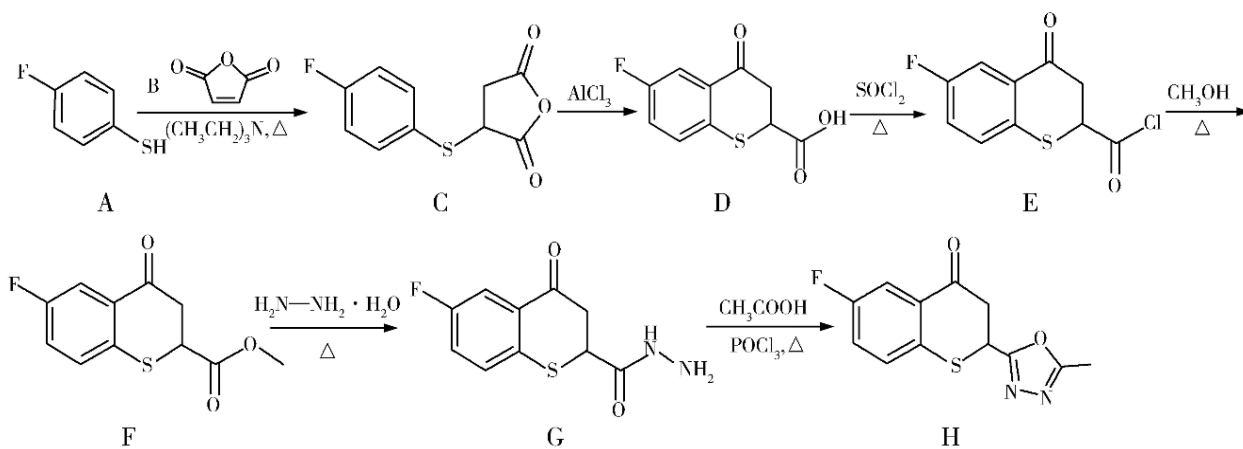
B. $c(\text{Ca}^{2+}) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: NH_4^+ 、 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 、 Cl^- 、 Br^-

C. 含大量 HCO_3^- 的溶液中: $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$ 、 CO_3^{2-} 、 Br^- 、 K^+

D. 能使甲基橙变为橙色的溶液: Na^+ 、 NH_4^+ 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) (14 分) 药物 H 在人体内具有抑制白色念球菌的作用, H 可经下图所示合成路线进行制备。



已知: 硫醚键易被浓硫酸氧化。

回答下列问题:

(1) 官能团-SH 的名称为巯(qiú)基, -SH 直接连在苯环上形成的物质属于硫酚, 则 A 的名称为_____。D 分子中含氧官能团的名称为_____。

(2) 写出 A→C 的反应类型: _____。

(3) F 生成 G 的化学方程式为_____。

(4) 下列关于 D 的说法正确的是_____ (填标号)。(已知: 同时连接四个各不相同的原子或原子团的碳原子称为手性碳原子)

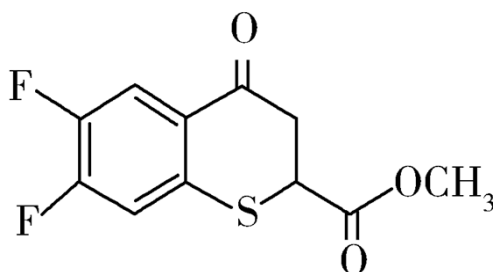
A. 分子式为 $C_{10}H_7O_3FS$

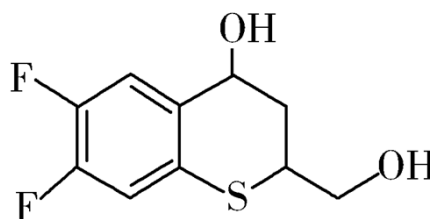
B. 分子中有 2 个手性碳原子

C. 能与 $NaHCO_3$ 溶液、 $AgNO_3$ 溶液发生反应

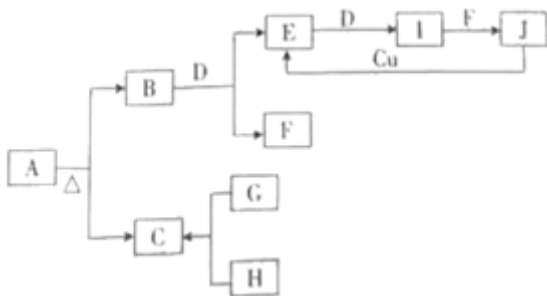
D. 能发生取代、氧化、加成、还原等反应

(5) M 与 A 互为同系物, 分子组成比 A 多 1 个 CH_2 , M 分子的可能结构有_____种; 其中核磁共振氢谱有 4 组峰, 且峰面积比为 2 : 2 : 2 : 1 的物质的结构简式为_____。

(6) 有机化合物 K()是合成广谱抗念球菌药物的重要中间体, 参考上述流程,

设计以为原料的合成 K 的路线。_____

24、(12 分) 下列 A~J 十种物质之间的转化关系如图所示, 其中部分生成物或反应条件已略去。A 为正盐; 常温、常压下, B、C、D、E、G、H、I 均为气体, 其中 D、G、H 为单质, H 为黄绿色气体, I 通常为红棕色气体, I 的相对分子质量比 E 的大 16; F 在常温下是一种无色液体; G 能在 H 中燃烧, 发出苍白色火焰, 产物 C 易溶于水; J 是一元含氧强酸。



回答下列问题:

(1)A 的化学式为_____。

(2)一定条件下, B 和 D 反应生成 E 和 F 的化学方程式为_____。

(3)J 和金属 Cu 反应生成 E 的化学方程式为_____。

(4)H 和石灰乳反应的化学方程式为_____。

(5)在 I 和 F 的反应中, 氧化剂和还原剂的质量之比为_____。

25、(12 分) 五氧化二钒(V_2O_5 , 摩尔质量为 $182 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) 可作化学工业中的催化剂, 广泛用于冶金、化工等行业。 V_2O_5 是一种橙黄色片状晶体, 微溶于水, 不溶于乙醇, 具有强氧化性, 属于两性氧化物。某研究小组将从某粗钒(主要含有 V_2O_5 , 还有少量 Al_2O_3 、 Fe_2O_3) 中提取 V_2O_5 。实验方案设计如下:

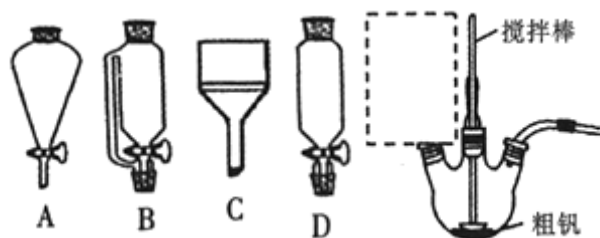


已知: NH_4VO_3 是白色粉末, 微溶于冷水, 可溶于热水, 不溶于乙醇、醚。



请回答:

(1) 第①步操作的实验装置如右图所示, 虚线框中最为合适的仪器是_____。(填编号)



(2) 调节 pH 为 8~8.5 的目的_____。

(3) 第④步洗涤操作时, 可选用的洗涤剂_____。(填编号)

A. 冷水 B. 热水 C. 乙醇 D. 1% NH_4Cl 溶液

(4) 第⑤步操作时, 需在流动空气中灼烧的可能原因_____。

(5) 硫酸工业中, SO_2 转化为 SO_3 的催化剂就选用 V_2O_5 , 催化过程经两步完成, 将其补充完整: _____(用化学方程式表示), $4VO_2 + O_2 = 2V_2O_5$ 。

(6) 将 0.253 g 产品溶于强碱溶液中, 加热煮沸, 调节 pH 为 8~8.5, 向反应后的溶液中加入硫酸酸化的 KI 溶液(过量), 溶液中含有 V^{3+} , 滴加指示剂, 用 $0.250 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} Na_2S_2O_3$ 溶液滴定, 达到终点消耗 $Na_2S_2O_3$ 标准溶液 20.00 mL, 则该产品的纯度为_____。(已知: $I_2 + 2Na_2S_2O_3 = Na_2S_4O_6 + 2NaI$)

26、(10 分)

铜及其化合物在生产、生活中有广泛的应用。某研究性学习小组的同学对铜常见化合物的性质和制备进行实验探究，研究的问题和过程如下：

I. 探究不同价态铜的稳定性

进行如下实验：

(1) 向 Cu_2O 中加适量稀硫酸，得到蓝色溶液和一种红色固体，该反应的离子化学方程式为：_____。由此可知，在酸性溶液中，+2 价 Cu 比 +1 价 Cu 更_____ (填“稳定”或“不稳定”)。

(2) 将 CuO 粉末加热至 1000°C 以上完全分解成红色的 Cu_2O 粉末，该反应说明 在高温条件下，+1 价的 Cu 比 +2 价 Cu 更_____ (填“稳定”或“不稳定”)。

II. 探究通过不同途径制取硫酸铜

(1) 途径 A：如下图



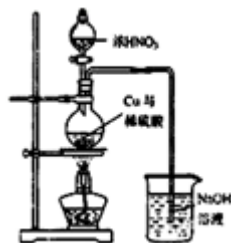
① 杂铜(含少量有机物)灼烧后的产物除氧化铜还含少量铜，原因可能是_____ (填字母代号)

- a. 该条件下铜无法被氧气氧化
- b. 灼烧不充分，铜未被完全氧化
- c. 氧化铜在加热过程中分解生成铜
- d. 灼烧过程中部分氧化铜被还原

② 测定硫酸铜晶体的纯度：

某小组同学准确称取 4.0g 样品溶于水配成 100mL 溶液，取 10mL 溶液于锥形瓶中，加适量水稀释，调节溶液 $\text{pH}=3\sim 4$ ，加入过量的 KI ，用 0.1000mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液滴定至终点，共消耗 14.00mL $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 标准溶液。上述过程中反应的离子方程式如下： $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- = 2\text{CuI} \downarrow + \text{I}_2$ ， $\text{I}_2 + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} = 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ 。则样品中硫酸铜晶体的质量分数为_____。

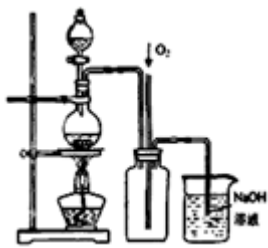
(2) 途径 B：如下图



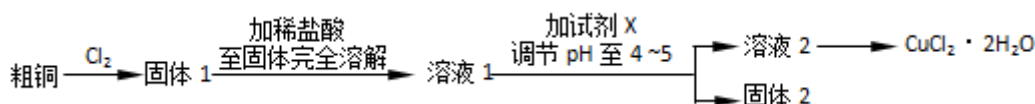
① 烧瓶内可能发生反应的化学方程式为_____ (已知烧杯中反应：



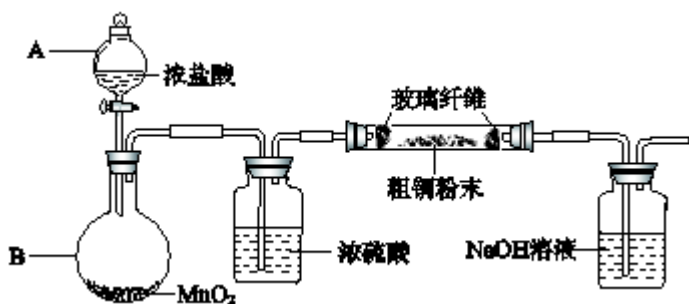
② 下图是上图的改进装置，其中直玻璃管通入氧气的作用是_____。



III. 探究用粗铜(含杂质 Fe)按下述流程制备氯化铜晶体($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)。



(1) 实验室采用如下图所示的装置，可将粗铜与 Cl_2 反应转化为固体 I(部分仪器和夹持装置已略去)，



有同学认为应在浓硫酸洗气瓶前增加吸收 HCl 的装置，你认为是否必要_____ (填“是”或“否”)

(2) 将溶液 2 转化为 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的操作过程中，发现溶液颜色由蓝色变为绿色。

已知：在氯化铜溶液中有如下转化关系： $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}(\text{aq}, \text{蓝色}) + 4\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{CuCl}_4^{2-}(\text{aq}, \text{黄色}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ，该小组

同学取氯化铜晶体配制成蓝绿色溶液 Y，进行如下实验，其中能够证明 CuCl_2 溶液中有上述转化关系的是

_____ (填序号)(已知：较高浓度的 CuCl_4^{2-} 溶液呈绿色)。

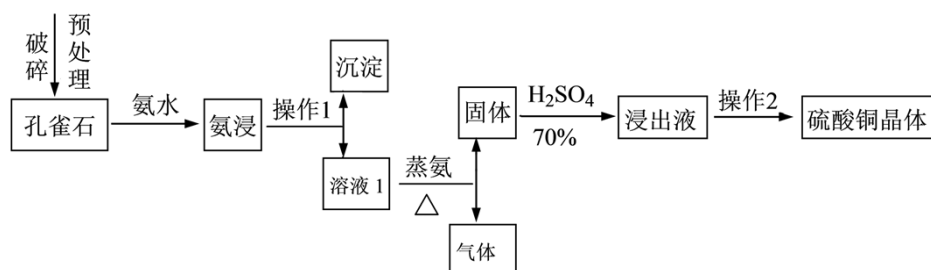
- a. 将 Y 稀释，发现溶液呈蓝色
- b. 在 Y 中加入 CuCl_2 晶体，溶液变为绿色
- c. 在 Y 中加入 NaCl 固体，溶液变为绿色
- d. 取 Y 进行电解，溶液颜色最终消失

IV. 探究测定铜与浓硫酸反应

取 6.4g 铜片和 12mL 18mol/L 浓硫酸放在圆底烧瓶中共热，一段时间后停止反应，为定量测定余酸的物质的量浓度，某同学设计的方案是：在反应后的溶液中加入蒸馏水稀释至 1000mL，取 20mL 至锥形瓶中，滴入 2~3 滴甲基橙指示剂，用标准氢氧化钠溶液进行滴定(已知氢氧化铜开始沉淀的 pH 约为 5)，通过测出消耗氢氧化钠溶液的体积来求余酸的物质的量浓度。假定反应前后烧瓶中溶液的体积不变，你认为该学生设计的实验方案能否求得余酸的物质的量浓度_____ (填“能”或“不能”)，其理由是_____。

27、(12分)(14分) 硫酸铜晶体($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)是铜盐中重要的无机化工原料, 广泛应用于农业、电镀、饲料添加剂、催化剂、石油、选矿、油漆等行业。

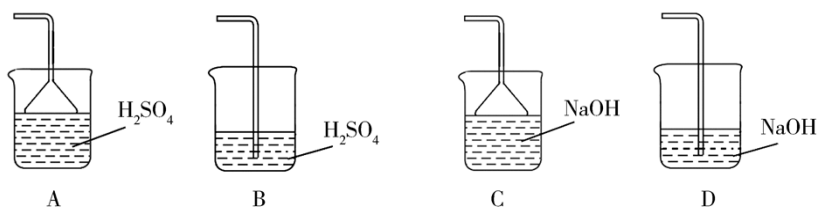
I. 采用孔雀石[主要成分 $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$]、硫酸(70%)、氨水为原料制取硫酸铜晶体。其工艺流程如下:



(1) 预处理时要用破碎机将孔雀石破碎成粒子直径 $<1\text{ mm}$, 破碎的目的是_____。

(2) 已知氨浸时发生的反应为 $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 + 8\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 + 8\text{H}_2\text{O}$, 蒸氨时得到的固体呈黑色, 请写出蒸氨时的反应方程式: _____。

(3) 蒸氨出来的气体有污染, 需要净化处理, 下图装置中合适的为_____ (填标号); 经吸收净化所得的溶液用途是_____ (任写一条)。

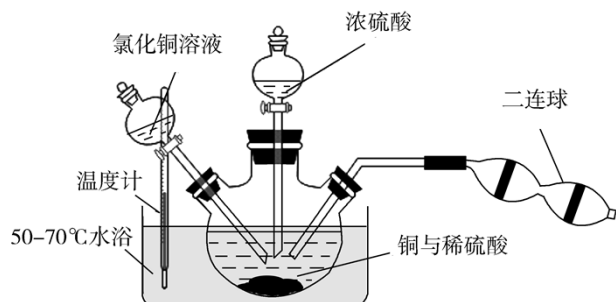


(4) 操作2为一系列的操作, 通过加热浓缩、冷却结晶、_____、洗涤、_____等操作得到硫酸铜晶体。

II. 采用金属铜单质制备硫酸铜晶体

(5) 教材中用金属铜单质与浓硫酸反应制备硫酸铜, 虽然生产工艺简洁, 但在实际生产过程中不采用, 其原因是_____ (任写两条)。

(6) 某兴趣小组查阅资料得知: $\text{Cu} + \text{CuCl}_2 \rightleftharpoons 2\text{CuCl}$, $4\text{CuCl} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2[\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2]$, $[\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2] + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{CuSO}_4 + \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。现设计如下实验来制备硫酸铜晶体, 装置如图:



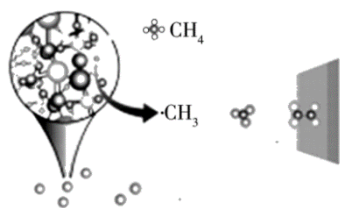
向铜和稀硫酸的混合物中加入氯化铜溶液, 利用二连球鼓入空气, 将铜溶解, 当三颈烧瓶中呈乳状浑浊液时, 滴加浓硫酸。

①盛装浓硫酸的仪器名称为_____。

②装置中加入 CuCl_2 的作用是_____；最后可以利用重结晶的方法纯化硫酸铜晶体的原因为_____。

③若开始时加入 $a \text{ g}$ 铜粉，含 $b \text{ g}$ 氯化铜溶质的氯化铜溶液，最后制得 $c \text{ g}$ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，假设整个过程中杂质不参与反应且不结晶，每步反应都进行得比较完全，则原铜粉的纯度为_____。

28、(14分) 中科院大连化学物理研究所的一项最新成果实现了甲烷高效生产乙烯，如图所示，甲烷在催化作用下脱氢，在不同温度下分别形成 $\cdot\text{CH}_3$ 、 $\cdot\text{CH}_2$ 、 $\cdot\dot{\text{C}}\text{H}$ 等自由基，在气相中经自由基 $\cdot\text{CH}_2$ 偶联反应生成乙烯(该反应过程可逆)



物质	燃烧热/($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)
氢气	285.8
甲烷	890.3
乙烯	1 411.0

(1) 已知相关物质的燃烧热如上表所示，写出甲烷制备乙烯的热化学方程式_____。

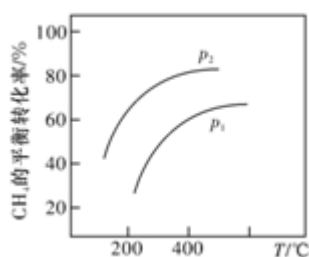
(2) 现代石油化工采用 Ag 作催化剂，可实现乙烯与氧气制备 X(分子式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ ，不含双键) 该反应符合最理想的原子经济，则反应产物是_____ (填结构简式)。

(3) 在 400°C 时，向初始体积为 1 L 的恒压密闭反应器中充入 1 mol CH_4 ，发生(1)中反应，测得平衡混合气体中 C_2H_4 的体积分数为 20.0% 。则：

①在该温度下，其平衡常数 $K =$ _____。

②若向该反应器中通入高温水蒸气(不参加反应，高于 400°C)，则 C_2H_4 的产率将_____ (填“增大”“减小”“不变”或“无法确定”)，理由是_____。

③若反应器的体积固定，不同压强下可得变化如下图所示，则压强的关系是_____。



④实际制备 C_2H_4 时，通常存在副反应 $2\text{CH}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 。反应器和 CH_4 起始量不变，不同温度下 C_2H_6 和 C_2H_4 的体积分数与温度的关系曲线如下图所示。

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/185132030333012001>