

# 安徽省江南十校 2024-2025 学年高三第 7 次月考化学试题

注意事项:

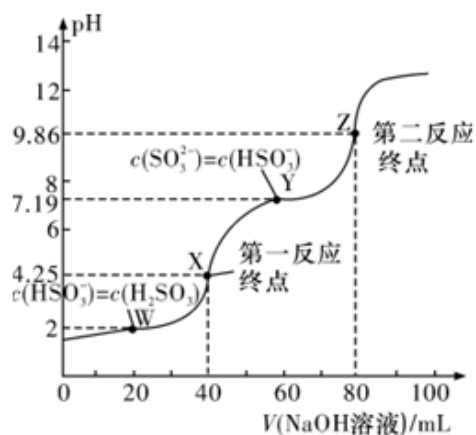
1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号和座位号填写在试题卷和答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码粘贴在答题卡右上角“条形码粘贴处”。
2. 作答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案。答案不能答在试题卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答无效。
4. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题 (每题只有一个选项符合题意)

1.  $N_A$  是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ( )  
A. 常温常压下, 11.2 L  $SO_2$  含有的氧原子数小于  $N_A$   
B. 0.1 mol  $Na_2O_2$  和  $Na_2O$  的混合物中含有的离子总数等于  $0.4N_A$   
C. 10 g 质量分数为 34% 的  $H_2O_2$  溶液含有的氢原子数为  $0.2N_A$   
D. 100 mL 0.1 mol/L 醋酸中含有的醋酸分子数是  $0.01N_A$
2. 下列中国制造的产品主体用料不是金属材料的是

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |  |  |  |
| 世界最大射电望远镜  | 中国第一艘国产航母   | 中国大飞机 C919  | 世界最长的港珠澳大桥   |
| A. 钢索  | B. 钢材   | C. 铝合金  | D. 硅酸盐   |

- A. A                      B. B                      C. C                      D. D
3. 化学现象随处可见, 化学制品伴随我们的生活。下列说法错误的是 ( )  
A. “霾尘积聚难见路人”, 雾霾可能产生丁达尔效应  
B. “用浓酒和糟入甑(蒸锅), 蒸令气上……”, 其中涉及的操作是蒸馏  
C. “世间丝、麻、裘皆具素质……”, 其中的“丝、麻”的主要成分都是蛋白质  
D. 古剑“沈卢”以“剂钢为刃, 柔铁为茎干, 不尔则多断折”, 其中的“剂钢”是铁合金
  4. 常温下, 用  $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$  溶液滴定  $40\text{mL}0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_3$  溶液, 所得滴定曲线如图所示(忽略混合时溶液体积的变化)。下列叙述正确的是 ( )



- A.  $\text{SO}_3^{2-}$ 水解常数  $K_h$  的数量级为  $10^{-8}$
- B. 若滴定到第一反应终点, 可用酚酞作指示剂
- C. 图中 Z 点对应的溶液中:  $c(\text{Na}^+) > c(\text{SO}_3^{2-}) > c(\text{HSO}_3^-) > c(\text{OH}^-)$
- D. 图中 Y 点对应的溶液中:  $3c(\text{SO}_3^{2-}) = c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) - c(\text{OH}^-)$

5、下列化学用语正确的是

- A.  $\text{Na-O-H}$  与  $\text{Na}^+ [\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:H}]^-$  都表示氢氧化钠
- B.  $\text{(+9)} \text{ 2 } \text{8}$  与  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline 1s & 2s & 2p \\ \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow\downarrow \\ \hline \end{array}$  都表示氟离子
- C.  $-\text{OH}$  与  $\cdot\ddot{\text{O}}\text{:H}$  都表示羟基
- D.  $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$  与  $\text{O}$  都表示水分子

6、 $\text{SO}_2$  能使溴水褪色, 说明  $\text{SO}_2$  具有 ( )

- A. 还原性      B. 漂白性      C. 酸性      D. 氧化性

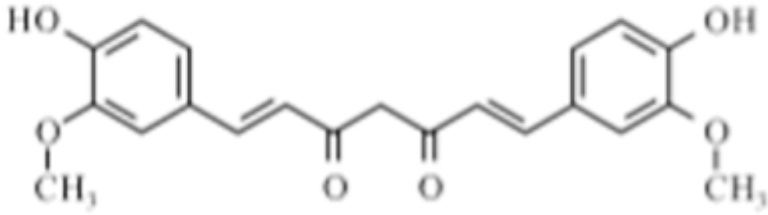
7、下列解释对应事实的离子方程式正确的是

- A.  $\text{FeSO}_4$  溶液中滴加  $\text{NaOH}$  溶液, 静置一段时间后:  $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$
- B. 漂白粉溶液加入醋酸:  $\text{H}^+ + \text{ClO}^- = \text{HClO}$
- C.  $\text{AgCl}$  悬浊液滴入  $\text{Na}_2\text{S}$  溶液:  $2\text{Ag}^+ + \text{S}^{2-} = \text{Ag}_2\text{S} \downarrow$
- D.  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  溶液滴入硫酸溶液:  $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

8、设  $N_A$  为阿伏伽德罗常数, 下列说法正确的是 ( )

- A. 6.2g 白磷分子 ( $\text{P}_4$ ) 中含 P-P 键数为  $0.05N_A$
- B. 1mol  $\text{CH}_3^+$  含电子数为  $8N_A$
- C. 标准状况下, 22.4L  $\text{SO}_3$  中含原子数为  $4N_A$
- D. 常温常压下, 11.2L  $\text{CO}_2$  气体通过足量  $\text{Na}_2\text{O}_2$  充分反应, 转移电子数为  $2N_A$

9、有机物 J147 的结构简式如图, 具有减缓大脑衰老的作用。下列关于 J147 的说法中错误的是 ( )

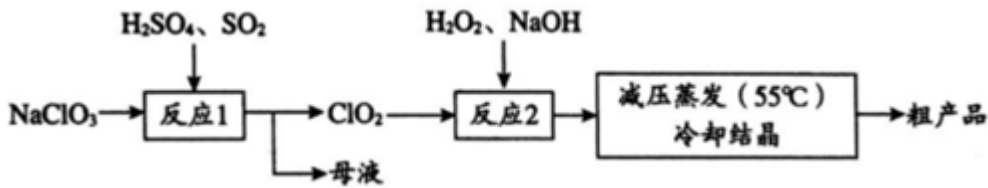


- A. 可发生加聚反应  
 B. 分子式为  $C_{20}H_{20}O_6$   
 C. 能使酸性高锰酸钾溶液褪色  
 D. 分子中所有碳原子可能共平面

10、在实验室进行下列有关的物质制备中，理论上正确、操作上可行、经济上合理的是

- A.  $C \xrightarrow{\text{空气中点燃}} CO \xrightarrow[\Delta]{CuO} CO_2 \xrightarrow{NaOH(aq)} Na_2CO_3$   
 B.  $Cu \xrightarrow{AgNO_3(aq)} Cu(NO_3)_2 \text{ 溶液} \xrightarrow{NaOH(aq)} Cu(OH)_2$   
 C.  $Fe \xrightarrow{\text{点燃}} Fe_2O_3 \xrightarrow{H_2SO_4(aq)} Fe_2(SO_4)_3 \text{ 溶液}$   
 D.  $CaO \xrightarrow{H_2O} Ca(OH)_2 \text{ 溶液} \xrightarrow{Na_2CO_3} NaOH \text{ 溶液}$

11、以氯酸钠 ( $NaClO_3$ ) 等为原料制备亚氯酸钠 ( $NaClO_2$ ) 的工艺流程如下，下列说法中，不正确的是

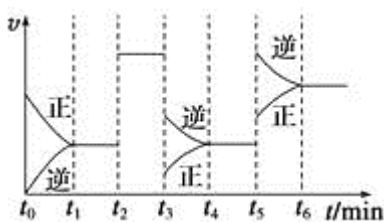


- A. 反应 1 中，每生成 1 mol  $ClO_2$  有 0.5 mol  $SO_2$  被氧化  
 B. 从母液中可以提取  $Na_2SO_4$   
 C. 反应 2 中， $H_2O_2$  做氧化剂  
 D. 采用减压蒸发可能是为了防止  $NaClO_2$  受热分解

12、 $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是

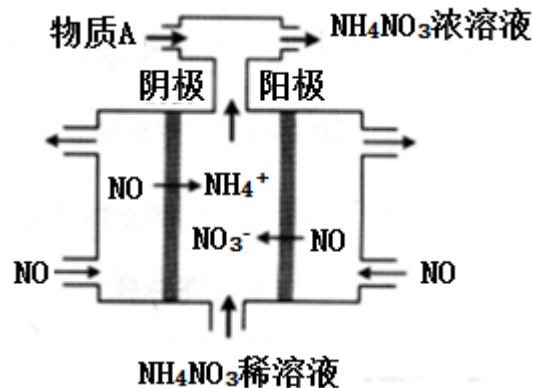
- A. 100g 46% 的乙醇溶液中，含 H-O 键的数目为  $7N_A$   
 B. pH=1 的  $H_3PO_4$  溶液中，含有  $0.1N_A$  个  $H^+$   
 C. 0.1mol Fe 在足量氧气中燃烧，转移电子数为  $0.3N_A$   
 D. 1L  $0.1mol \cdot L^{-1}$  的  $NH_4Cl$  溶液中含有  $NH_4^+$  数目为  $0.1N_A$

13、对于  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ,  $\Delta H < 0$ , 根据下图，下列说法错误的是 ( )



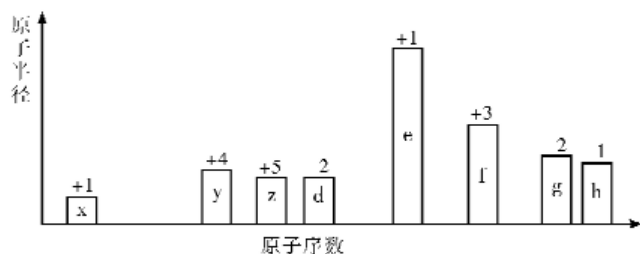
- A.  $t_2$ 时使用了催化剂  
 B.  $t_3$ 时采取减小反应体系压强的措施  
 C.  $t_5$ 时采取升温的措施  
 D. 反应在  $t_6$  时刻,  $\text{SO}_3$  体积分数最大

14、化学可以变废为宝,利用电解法处理烟道气中的  $\text{NO}$ , 将其转化为  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  的原理如下图所示, 下列说法错误的是



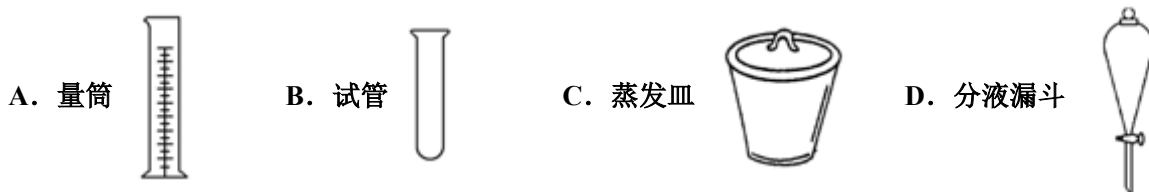
- A. 该电解池的阳极反反为: $\text{NO}-3\text{e}^-+2\text{H}_2\text{O}=\text{NO}_3^-+4\text{H}^+$   
 B. 该电解池的电极材料为多孔石墨, 目的是提高  $\text{NO}$  的利用率和加快反应速率  
 C. 用  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  的稀溶液代替水可以增强导电能力, 有利于电解的顺利进行  
 D. 为使电解产物全部转化为  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , 需补充物质 A 为  $\text{HNO}_3$

15、随着原子序数的递增, 八种短周期元素 (用字母 x 等表示) 原子半径的相对大小, 最高正价或最低负价的变化如图所示, 下列说法错误的是

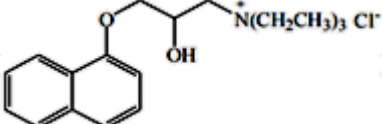
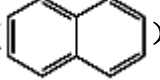


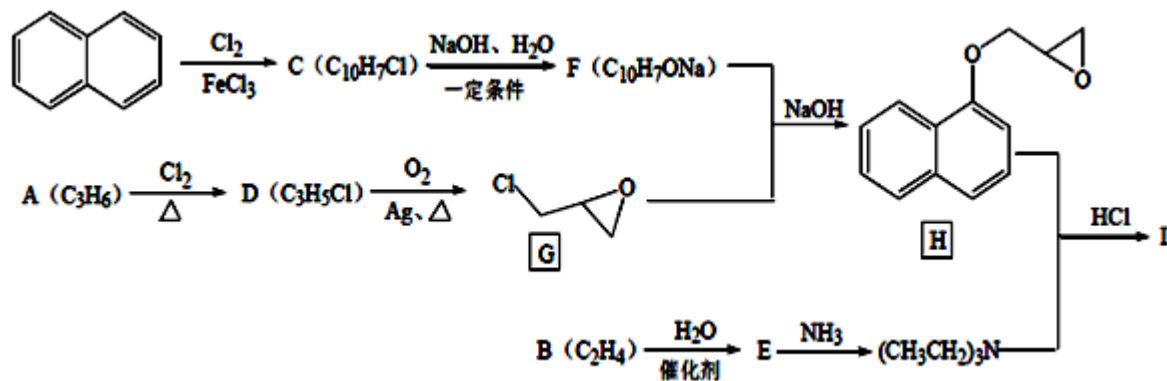
- A. 常见离子半径:  $g>h>d>e$   
 B. 上述元素组成的  $\text{ZX}_4\text{f}(\text{gd}_4)_2$  溶液中, 离子浓度:  $c(\text{f}^{3+}) > c(\text{zx}_4^+)$   
 C. 由 d、e、g 三种元素组成的盐溶液和稀硫酸反应可能生成沉淀  
 D. f 的最高价氧化物的水化物可以分别与 e 和 h 的最高价氧化物的水化物发生反应

16、下列仪器名称错误的是( )



二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、化合物 I () 是治疗心脏病的一种重要药物，可由简单有机物 A、B 和萘 () 合成，路线如下：



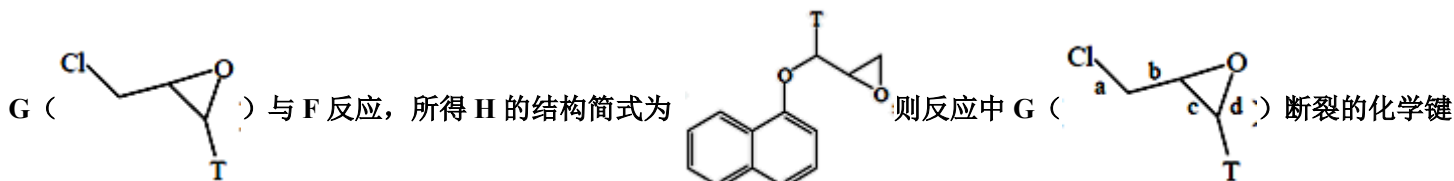
(1) C 的结构简式为\_\_\_\_\_，E 的化学名称\_\_\_\_\_。

(2) 由萘生成 C、B 生成 E 的反应类型分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(3) I 中含氧官能团的名称为\_\_\_\_\_。

(4) D 可使溴水褪色，由 D 生成 G 的反应实现了原子利用率 100%，则该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(5) 同位素标记可用来分析有机反应中的断键情况，若用超重氢 (T) 标记的



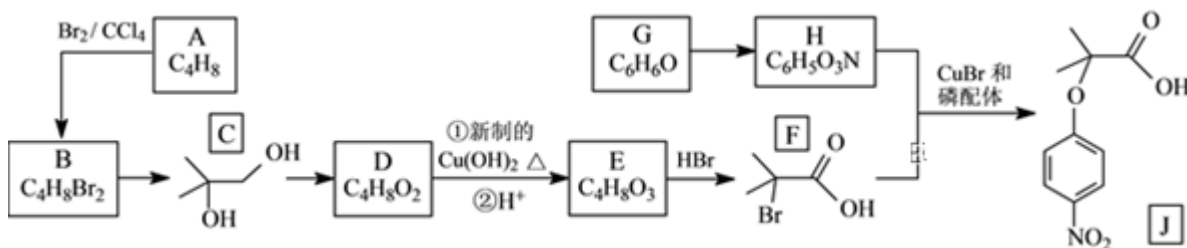
为\_\_\_\_\_ (填编号)

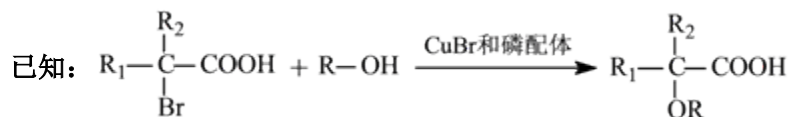
(6) Y 为 H 的同分异构体，满足以下条件的共有\_\_\_\_\_种，请写出其中任意一种的结构简式\_\_\_\_\_。

①含有萘环，且环上只有一个取代基。

②可发生水解反应，但不能发生银镜反应。

18、 $\alpha$ -溴代羧基化合物合成大位阻醚的有效方法可用于药物化学和化学生物学领域。用此法合成化合物 J 的路线如下：



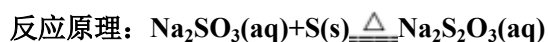


回答下列问题：

- (1) F中含有的含氧官能团的名称是\_\_\_\_\_，用系统命名法命名 A 的名称是\_\_\_\_\_。
- (2) B→C 所需试剂和反应条件为\_\_\_\_\_。
- (3) 由 C 生成 D 的化学反应方程式是\_\_\_\_\_。
- (4) 写出 G 的结构简式\_\_\_\_\_，写出检验某溶液中存在 G 的一种化学方法\_\_\_\_\_。
- (5) F+H→J 的反应类型是\_\_\_\_\_。F 与 C 在 CuBr 和磷配体催化作用下也可合成大位阻醚，写出其中一种有机产物的结构简式：\_\_\_\_\_。
- (6) 化合物 X 是 E 的同分异构体，分子中不含羧基，既能发生水解反应，又能与金属钠反应。符合上述条件的 X 的同分异构体有\_\_\_\_\_种（不考虑立体异构），其中能发生银镜反应，核磁共振氢谱有 3 组峰，峰面积之比为 1:1:6 的结构简式为\_\_\_\_\_。

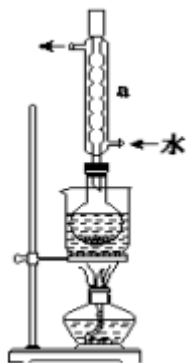
19、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  是重要的化工原料，易溶于水。在中性或碱性环境中稳定。

#### I. 制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$



实验步骤：

- ①称取 15g  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  加入圆底烧瓶中，再加入 80mL 蒸馏水。另取 5g 研细的硫粉，用 3mL 乙醇润湿，加入上述溶液中。
- ②安装实验装置，水浴加热，微沸 60 分钟。
- ③趁热过滤，将滤液水浴加热浓缩，冷却析出  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，经过滤，洗涤，干燥，得到产品。



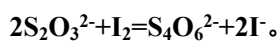
回答问题：

- (1) 硫粉在反应前用乙醇润湿的目的是\_\_\_\_\_。
- (2) 仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_，其作用是\_\_\_\_\_。
- (3) 产品中除了有未反应的  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  外，最可能存在的无机杂质是\_\_\_\_\_，检验是否存在该杂质的方法是\_\_\_\_\_。

(4) 该实验一般控制在碱性环境下进行, 否则产品发黄, 用离子方程式表示其原因为\_\_\_。

## II. 测定产品纯度

准确称取 Wg 产品, 用适量蒸馏水溶解, 以淀粉作指示剂, 用 0.1000mol/L 碘的标准溶液滴定, 反应原理为:

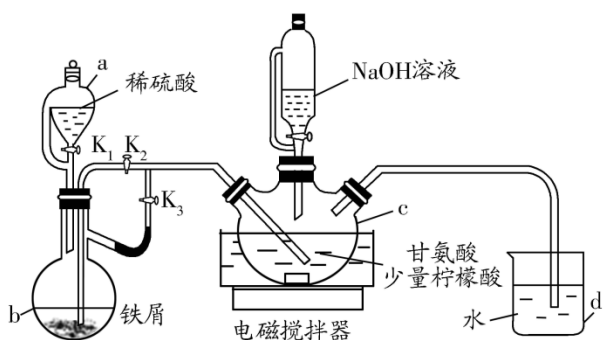


(5) 滴定至终点时, 溶液颜色的变化为\_\_\_。

(6) 滴定起始和终点的液面位置如图, 则消耗碘的标准溶液体积为\_\_\_ mL。产品的纯度为\_\_\_ (设  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  相对分子质量为 M)。



20、甘氨酸亚铁 $[(\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COO})_2\text{Fe}]$ 是一种新型补铁剂。某化学学习小组用如图所示装置(夹持仪器省略)制备甘氨酸亚铁。



有关物质性质如下表所示:

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 甘氨酸( $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ ) | 易溶于水, 微溶于乙醇、冰醋酸, 在冰醋酸中溶解度大于在乙醇中的溶解度。 |
| 柠檬酸  | 易溶于水和乙醇, 酸性较强, 有强还原性。                |
| 甘氨酸亚铁                                      | 易溶于水, 难溶于乙醇、冰醋酸。                     |

实验步骤如下:

I. 打开  $\text{K}_1$ 、 $\text{K}_3$ , 向 c 中通入气体, 待确定 c 中空气被排尽后, 将 b 中溶液加入到 c 中。

II. 在  $50^\circ\text{C}$  恒温条件下用磁力搅拌器不断搅拌, 然后向 c 中滴加 NaOH 溶液, 调溶液 pH 至 5.5 左右, 使反应物充分反应。

III. 反应完成后, 向 c

中反应混合液中加入无水乙醇，生成白色沉淀，将沉淀过滤、洗涤得粗产品，将粗产品纯化后得精品。

回答下列问题：

(1) 仪器 b 的名称是\_\_，d 的作用是\_\_。

(2) 步骤 I 中将 b 中溶液加入到 c 中的操作是\_\_；步骤 II 中若调节溶液 pH 偏高，则所得粗产品中会混有杂质\_\_(写化学式)。

(3) c 中生成甘氨酸亚铁的化学方程式是\_\_。

(4) 下列关于该实验的说法错误的是\_\_(填写序号)。

a. 步骤 I 中可由 d 中导管冒出气泡的快慢来判断装置中的空气是否排尽

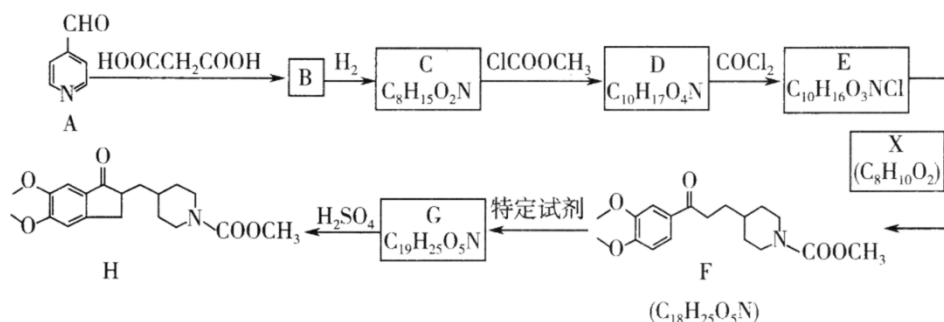
b. 反应混合液中加入柠檬酸的作用是防止  $Fe^{2+}$  被氧化

c. 步骤 III 中加入无水乙醇的作用是降低甘氨酸亚铁的溶解度

d. 步骤 III 中沉淀洗涤时，用蒸馏水作洗涤剂

(5) 工业上常用高氯酸在非水体系中滴定甘氨酸的方法测定产品中的甘氨酸的含量。请设计实验，将所得粗产品中的甘氨酸分离出来直接用于滴定：\_\_。

21、可用于治疗阿尔茨海默病的某种药物中间体 H 的合成路线如图所示：



已知：i.  $R_1CHO \xrightarrow{HOOCCH_2COOH} R_1CH=CHCOOH$

ii.

(1) A 中含氧官能团的名称是\_\_；B→C 的反应类型是\_\_。

(2) G 的结构简式是\_\_。

(3) E→F 的化学方程式是\_\_。

(4) 芳香化合物 Y 是 X 的同分异构体，1molY 可与 2molNaOH 反应，Y 共有\_\_种(不含立体结构)，其中核磁共振氢谱为 4 组峰，峰面积比为 1: 6: 2: 1 的结构简式是\_\_。

(5) 设计由乙醇和  $HOOCCH_2COOH$  制备  $\begin{matrix} [CH-CH]_n \\ | \quad | \\ CH_3 \quad COOCH_2CH_3 \end{matrix}$  的合成路线(无机试剂任选)。\_\_



## 参考答案

### 一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、A

#### 【解析】

A. 常温常压下，气体摩尔体积大于 22.4L/mol，故 11.2L 二氧化硫的物质的量小于 0.5mol，则含有的氧原子个数小于  $N_A$ ，故 A 正确；

B. 由  $\text{Na}_2\text{O}_2$  的电子式为  $\text{Na}^+ \left[ \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \end{array} : \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \end{array} : \right]^{2-} \text{Na}^+$ ， $\text{Na}_2\text{O}$  的电子式为  $\text{Na}^+ \left[ \begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{O} \\ \cdot\cdot \end{array} : \right]^{2-} \text{Na}^+$  可知，1 mol  $\text{Na}_2\text{O}$  中含 3 mol 离子，1 mol  $\text{Na}_2\text{O}_2$  中含 3 mol 离子，则 0.1 mol  $\text{Na}_2\text{O}$  和  $\text{Na}_2\text{O}_2$  混合物中离子为 0.3 mol，即含有的阴、阳离子总数是  $0.3N_A$ ，故 B 错误；

C.  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液中，除了  $\text{H}_2\text{O}_2$ ，水也含氢原子，故 10 g 质量分数为 34% 的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液中溶质的质量  $10 \text{ g} \times 34\% = 3.4 \text{ g}$ ，物质的量  $n = \frac{m}{M} = \frac{3.4 \text{ g}}{34 \text{ g}} = 0.1 \text{ mol}$ ，一个过氧化氢分子中含有两个氢原子，1 mol 过氧化氢分子中含有 2 mol 氢原子，0.1 mol 过氧化氢分子中含有 0.2 mol 氢原子，0.2 mol 氢原子个数等于  $0.2N_A$ ，水也含氢原子，氢原子的个数大于  $0.2N_A$ ，故 C 错误；

D. 醋酸为弱酸，在水中不完全电离，100 mL 0.1 mol/L 醋酸的物质的量  $n = cV = 0.1 \text{ mol/L} \times 0.1 \text{ L} = 0.01 \text{ mol}$ ，含有的醋酸分子数小于  $0.01N_A$ ，故 D 错误；

答案选 A。

计算粒子数时，需要先计算出物质的量，再看一个分子中有多少个原子，可以计算出原子的数目。

2、D

#### 【解析】

A. 世界最大射电望远镜主体用料：钢索是金属合金材料，故 A 不符合；

B. 中国第一艘国产航母主体用料：钢材属于合金为金属材料，故 B 不符合；

C. 中国大飞机 C919 主体用料：铝合金属于金属材料，故 C 不符合；

D. 世界最长的跨海大桥港珠澳大桥主体用料：硅酸盐不是金属材料，故 D 符合；

故答案为 D。

3、C

#### 【解析】

A. 雾霾中可能存在直径 1-100nm 的粒子，这些粒子分散在空气中形成胶体，可产生丁达尔效应，A 项正确；

B. “用浓酒和糟入甑(蒸锅)，蒸令气上……”，通过蒸煮使酒精转化为蒸气，再冷凝收集，是蒸馏操作，B 项正确；

C. “丝”是蚕丝，主要成分为蛋白质；“麻”来自植物，主要成分为纤维素，C 项错误；

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/955031100140012002>