

## 2025 届广西壮族自治区南宁市第二中学高考化学三模试卷

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、向含有  $5 \times 10^{-3} \text{ mol HIO}_3$  与少量淀粉的溶液中通入  $\text{H}_2\text{S}$ ，溶液变蓝且有 S 析出，继续通入  $\text{H}_2\text{S}$ ，溶液的蓝色褪去，则在整个过程中（ ）

- A. 共得到 0.96g 硫  
B. 通入  $\text{H}_2\text{S}$  的体积为 336mL  
C. 硫元素先被还原后被氧化  
D. 转移电子总数为  $3.0 \times 10^{-2} N_A$

2、用  $N_A$  表示阿伏加德罗常数的值，以下说法正确的选项是（ ）

- ① 1mol 氯气发生反应转移电子数为  $2N_A$   
② 12.0g 熔融的  $\text{NaHSO}_4$  中含有的阳离子数为  $1N_A$   
③ 在标准状况下，22.4L  $\text{H}_2\text{O}$  中的 O 原子数为  $N_A$   
④ 17g 羟基中含有的电子数为  $10N_A$   
⑤ 1mol  $\text{Na}_2\text{O}$  和  $\text{Na}_2\text{O}_2$  混合物中含有的阴、阳离子总数是  $3N_A$   
⑥ 20mL 1mol/L  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  溶液中， $\text{Fe}^{3+}$  和  $\text{SO}_4^{2-}$  离子数的总和小于  $N_A$

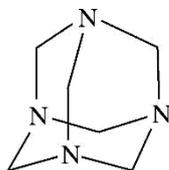
- A. ①②⑤  
B. ①④⑥  
C. ①②⑥  
D. ②⑤⑥

3、为了减缓海水对钢闸门 A 的腐蚀（见图），关于 B 的说法合理的是（ ）



- A. B 是碳棒  
B. B 是锌板  
C. B 是铜板  
D. B 极无需定时更换

4、乌洛托品在医药、染料等工业中有广泛应用，其结构式如图所示。将氨水与甲醛水溶液混合蒸发可制得乌洛托品。若原料完全反应生成乌洛托品，则氨与甲醛的物质的量之比为（ ）



- A. 1: 1                      B. 2: 1                      C. 2: 3                      D. 3: 2

5、下列五种短周期元素的某些性质如表所示(其中只有 W、Y、Z 为同周期元素)。

元素	X	W	Y	Z	R
原子半径(pm)	37	64	66	70	154
主要化合价	+1	-1	-2	-5、-3	+1

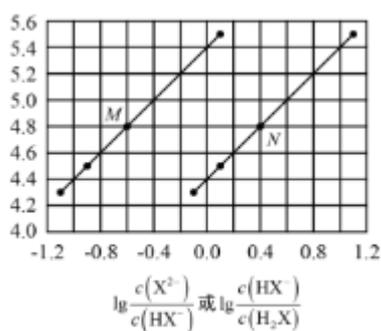
下列叙述错误的是

- A. 原子半径按 X、W、Y、Z、R 的顺序依次增大  
 B. X、Y、Z 三种元素形成的化合物，其晶体可能是离子晶体，也可能是分子晶体  
 C. W、Y、Z 三种元素形成的气态氢化物稳定性： $ZH_3 > H_2Y > HW$   
 D. R 元素可分别与 X、W、Y 三种元素形成离子化合物

6、下列说法不正确的是( )

- A. 金属汞一旦活落在实验室地面或桌面时，必须尽可能收集，并深埋处理  
 B. 氨氮废水(含  $NH_4^+$  及  $NH_3$ ) 可用化学氧化法或电化学氧化法处理  
 C. 做蒸馏实验时，在蒸馏烧瓶中应加入沸石，以防暴沸。如果在沸腾前发现忘记加沸石，应立即停止加热，冷却后补加  
 D. 用 pH 计、电导率仪(一种测量溶液导电能力的仪器)均可检测乙酸乙酯的水解程度

7、常温下将 NaOH 溶液滴加到己二酸( $H_2X$ )溶液中，混合溶液的 pH 与离子浓度变化的关系如图所示。下列叙述错误的是 ( )。



A. 常温下  $K_{a1}(H_2X)$  的值约为  $10^{-4.4}$

B. 曲线 N 表示 pH 与  $\lg \frac{c(HX^-)}{c(H_2X)}$

C. NaHX 溶液中  $c(H^+) > c(OH^-)$

D. 当混合溶液呈中性时， $c(Na^+) > c(HX^-) > c(X^{2-}) > c(OH^-)$

8、存在  $AlCl_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 \rightarrow Al$  转化，下列说法正确的是 ( )

- A.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  属于强电解质
- B.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  属于离子晶体
- C. 铝合金比纯铝硬度小、熔点高
- D.  $\text{AlCl}_3$  水溶液能导电，所以  $\text{AlCl}_3$  属于离子化合物

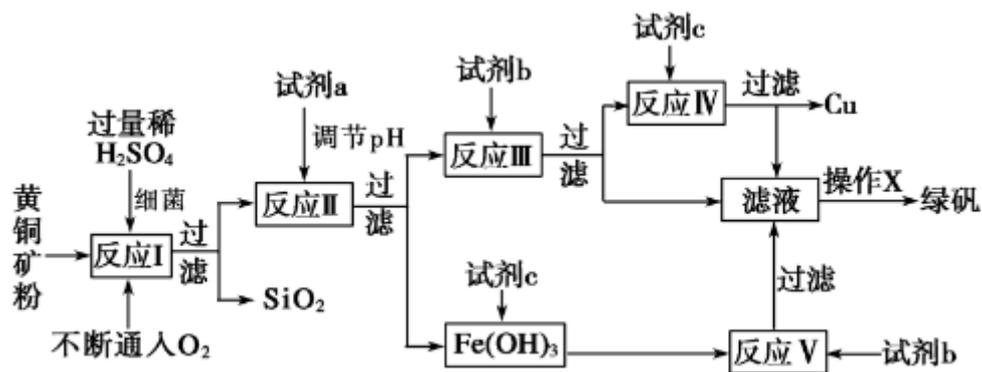
9、铋(Bi)位于元素周期表中第VA族，其价态为+3时较稳定，铋酸钠( $\text{NaBiO}_3$ )溶液呈无色。现取一定量的硫酸锰( $\text{MnSO}_4$ )溶液，向其中依次滴加下列溶液，对应的现象如表所示：

加入溶液	①适量铋酸钠溶液	②过量双氧水	③适量KI-淀粉溶液
实验现象	溶液呈紫红色	溶液紫红色消失，产生气泡	溶液缓慢变成蓝色

在上述实验条件下，下列结论正确的是

- A.  $\text{BiO}_3^-$  的氧化性强于  $\text{MnO}_4^-$
- B.  $\text{H}_2\text{O}_2$  被高锰酸根离子还原成  $\text{O}_2$
- C.  $\text{H}_2\text{O}_2$  具有氧化性，能把KI氧化成  $\text{I}_2$
- D. 在KI-淀粉溶液中滴加铋酸钠溶液，溶液一定变蓝色

10、以黄铜矿(主要成分为  $\text{CuFeS}_2$ ，含少量杂质  $\text{SiO}_2$  等)为原料，进行生物炼铜，同时得到副产品绿矾( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ )。其主要工艺流程如下：



已知:部分阳离子以氢氧化物形式开始沉淀和完全沉淀时溶液的 pH 如下表。

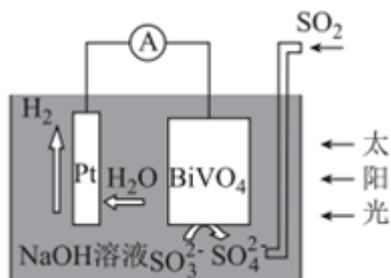
沉淀物	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
开始沉淀 pH	4.7	2.7	7.6
完全沉淀 pH	6.7	3.7	9.6

下列说法不正确的是

- A. 试剂 a 可以是  $\text{CuO}$  或  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ，作用是调节 pH 至 3.7~4.7 之间

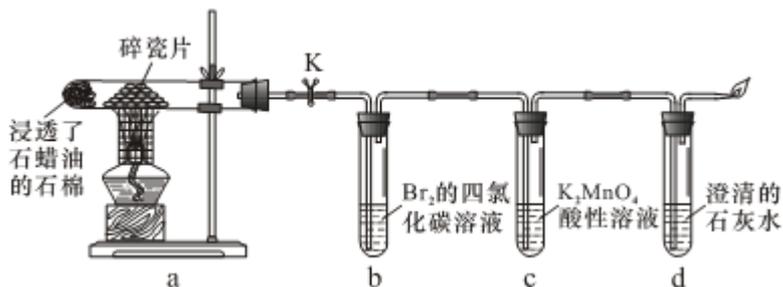
- B. 反应 I 的化学反应方程式为  $4\text{CuFeS}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 17\text{O}_2 = 4\text{CuSO}_4 + 2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ , 该反应中铁元素被还原
- C. 操作 X 为蒸发浓缩至溶液表面出现晶膜, 再冷却结晶
- D. 反应 III 的离子方程式为  $\text{Cu}^{2+} + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$ , 试剂 c 参与反应的离子方程式分别为  $\text{Fe} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ = \text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$

11、中科院科学家设计出一套利用  $\text{SO}_2$  和太阳能综合制氢方案, 其基本工作原理如图所示。下列说法错误的是



- A. 该电化学装置中, Pt 电极作正极
- B. Pt 电极的电势高于  $\text{BiVO}_4$  电极的电势
- C. 电子流向: Pt 电极  $\rightarrow$  导线  $\rightarrow$   $\text{BiVO}_4$  电极  $\rightarrow$  电解质溶液  $\rightarrow$  Pt 电极
- D.  $\text{BiVO}_4$  电极上的反应式为  $\text{SO}_3^{2-} - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

12、实验室用下图所示装置进行液体石蜡分解及其产物性质实验。下列操作或叙述错误的是

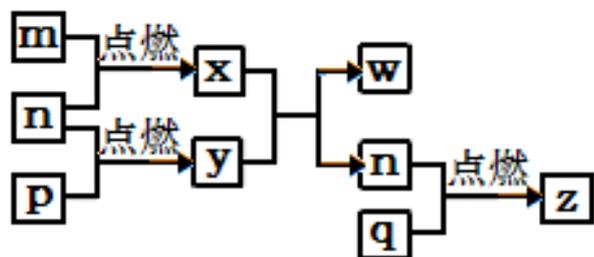


- A. 装置 b、c 中发生反应的基本类型不同
- B. 实验中可能看不到 b、c 中溶液明显褪色
- C. d 中溶液变浑浊证明石蜡分解产生了  $\text{CO}_2$
- D. 停止加热后立即关闭 K 可以防止液体倒吸

13、下列化学用语的表述正确的是( )

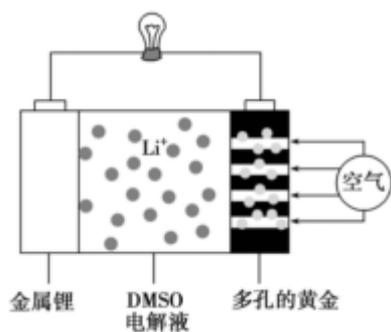
- A. 离子结构示意图  $\text{(+8) } \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} \text{ } \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} \text{ } \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} \text{ } \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}}$ : 可以表示  $^{16}\text{O}^{2-}$ , 也可以表示  $^{18}\text{O}^{2-}$
- B. 比例模型 : 可以表示甲烷分子, 也可以表示四氯化碳分子
- C. 氯化铵的电子式为  $[\text{H} : \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{N}}} : \text{H}]^+ \text{Cl}^-$
- D.  $\text{CO}_2$  的结构式为  $\text{O}=\text{C}=\text{O}$

14、短周期主族元素 a、b、c、d 的原子序数依次增大。四种元素形成的单质依次为 m、n、p、q；x、y、z 是这些元素组成的二元化合物，其中 z 为形成酸雨的主要物质之一；25°C 时，0.01 mol·L<sup>-1</sup>w 溶液中，c(H<sup>+</sup>)/c(OH<sup>-</sup>)=1.0×10<sup>-10</sup>。上述物质的转化关系如图所示。下列说法正确的是



- A. 原子半径的大小：a < b < c < d
- B. 氢化物的沸点：b > d
- C. x 的电子式为：  $\text{O}::\text{C}::\text{O}$
- D. y、w 含有的化学键类型完全相同

15、2019 年诺贝尔化学奖授予美国科学家约翰·古迪纳夫、斯坦利·惠廷厄姆和日本科学家吉野彰，以表彰他们在锂离子电池研发领域作出的贡献。近日，有化学家描绘出了一种使用 DMSO（二甲亚砜）作为电解液，并用多孔的黄金作为电极的锂—空气电池的实验模型，该电池放电时多孔的黄金上氧分子与锂离子反应，形成过氧化锂，其装置图如图所示。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. DMSO 电解液能传递 Li<sup>+</sup>和电子，不能换成水溶液
- B. 该电池放电时每消耗 2mol O<sub>2</sub>，转移 4mol 电子
- C. 给该锂—空气电池充电时，金属锂接电源的正极
- D. 多孔的黄金为电池正极，电极反应式可能为 O<sub>2</sub>+4e<sup>-</sup>=2O<sup>2-</sup>

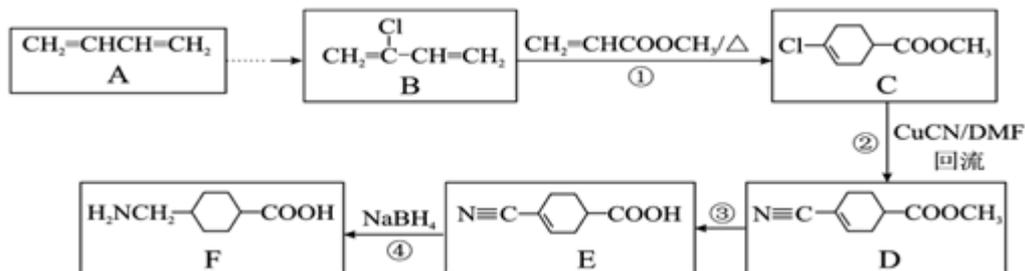
16、室温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

- A. 0.1 mol·L<sup>-1</sup>K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液：Na<sup>+</sup>、Ba<sup>2+</sup>、Cl<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>
- B. 0.1 mol·L<sup>-1</sup>FeCl<sub>2</sub> 溶液：K<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>
- C. 0.1 mol·L<sup>-1</sup>NaOH 溶液：Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、AlO<sub>2</sub><sup>-</sup>

D.  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$  溶液:  $\text{K}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{HSO}_3^-$

二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、氨甲环酸 (F) 又称止血环酸、凝血酸, 是一种在外科手术中广泛使用的止血药, 可有效减少术后输血。氨甲环酸 (F) 的一种合成路线如下 (部分反应条件和试剂未标明):



(1) B 的系统命名为 \_\_\_\_\_; 反应①的反应类型为 \_\_\_\_\_。

(2) 化合物 C 含有的官能团的名称为 \_\_\_\_\_。

(3) 下列有关氨甲环酸的说法中, 正确的是 \_\_\_\_\_ (填标号)。

a. 氨甲环酸的分子式为  $\text{C}_8\text{H}_{13}\text{NO}_2$

b. 氨甲环酸是一种天然氨基酸

c. 氨甲环酸分子的环上一氯代物有 4 种

d. 由 E 生成氨甲环酸的反应为还原反应

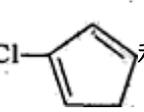
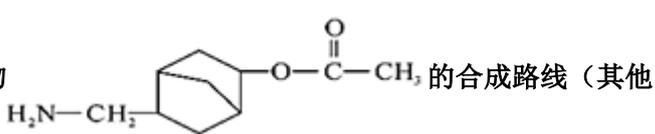
(4) 氨甲环酸在一定条件下反应生成高分子化合物的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(5) 写出满足以下条件的 D 的同分异构体的结构简式 \_\_\_\_\_。

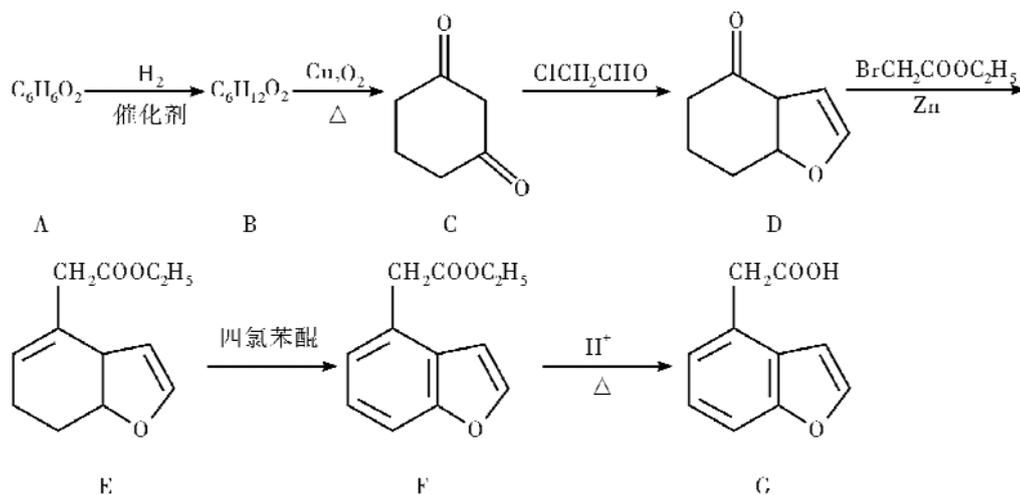
①属于芳香族化合物

②具有硝基

③核磁共振氢谱有 3 组峰

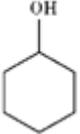
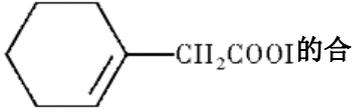
(6) 写出用  和  $\text{CH}_2=\text{CHOOCCH}_3$  为原料制备化合物  的合成路线 (其他试剂任选)。

18、G 是一种神经保护剂的中间体, 某种合成路线如下:



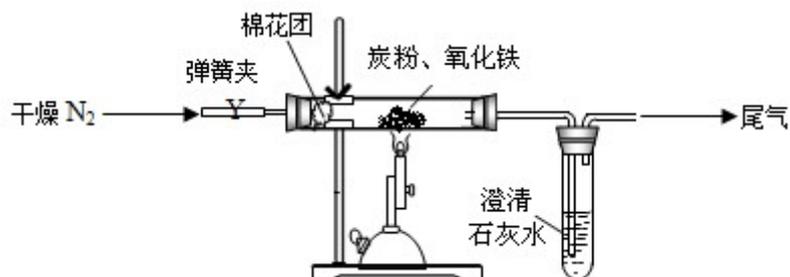
根据上述转化关系，回答下列问题：

- (1) 芳香族化合物 A 的名称是\_\_\_\_\_。
- (2) D 中所含官能团的名称是\_\_\_\_\_。
- (3) B—C 的反应方程式为\_\_\_\_\_。
- (4) F—G 的反应类型\_\_\_\_\_。
- (5) G 的同分异构体能同时满足下列条件的共有\_\_\_\_\_种（不含立体异构）：  
①芳香族化合物②能发生银镜反应，且只有一种官能团，其中，核磁共振氢谱显示为 4 组峰，且峰面积比为 1：2：2：3 的是\_\_\_\_\_（写出一种结构简式）。

(6) 参照上述合成路线，写出以  和  $\text{BrCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$  为原料（无机试剂任选），制备  的合成路线\_\_\_\_\_。

19、某研究性学习小组对过量炭粉与氧化铁反应的气体产物成分进行研究。

- (1) 提出假设①该反应的气体产物是  $\text{CO}_2$ ；②该反应的气体产物是  $\text{CO}$ 。  
③该反应的气体产物是\_\_\_\_\_。
- (2) 设计方案，如图所示，将一定量的氧化铁在隔绝空气的条件下与过量炭粉完全反应，测定参加反应的碳元素与氧元素的质量比。



- (3) 查阅资料  
氮气不与碳、氧化铁发生反应。实验室可以用氯化铵饱和溶液和亚硝酸钠 ( $\text{NaNO}_2$ ) 饱和溶液混合加热反应制得氮气。  
请写出该反应的离子方程式：\_\_\_\_\_。

- (4) 实验步骤  
①按上图连接装置，并检查装置的气密性，称取 3.20g 氧化铁、2.00g 碳粉混合均匀，放入 48.48g 的硬质玻璃管中；  
②加热前，先通一段时间纯净干燥的氮气；  
③停止通入  $\text{N}_2$  后，夹紧弹簧夹，加热一段时间，澄清石灰水（足量）变浑浊；  
④待反应结束，再缓缓通入一段时间的氮气。冷却至室温，称得硬质玻璃管和固体总质量为 52.24g；  
⑤过滤出石灰水中的沉淀，洗涤、烘干后称得质量为 2.00g。

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/566130141142011004>