

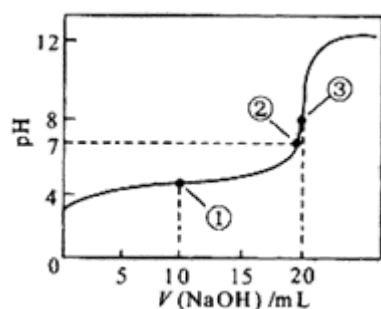
# 贵州省丹寨民族高级中学 2025 届高三全国高校招生模拟考试化学试题

考生须知：

1. 全卷分选择题和非选择题两部分，全部在答题纸上作答。选择题必须用 2B 铅笔填涂；非选择题的答案必须用黑色字迹的钢笔或答字笔写在“答题纸”相应位置上。
2. 请用黑色字迹的钢笔或答字笔在“答题纸”上先填写姓名和准考证号。
3. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，在草稿纸、试题卷上答题无效。

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、常温下，用  $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$  溶液滴定  $20 \text{ mL } 0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CH}_3\text{COOH}$  溶液的滴定曲线如图所示。下列说法正确的是

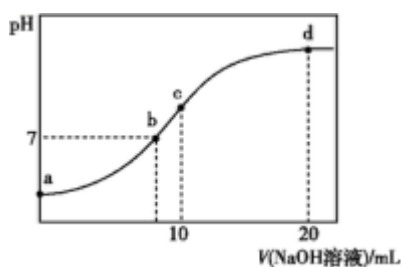


- A. 点①所示溶液中： $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{CH}_3\text{COOH}) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
- B. 点②所示溶液中： $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{OH}^-)$
- C. 点③所示溶液中： $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
- D. 在整个滴定过程中：溶液中  $\frac{c(\text{CH}_3\text{COOH})}{c(\text{CH}_3\text{COO}^-) \cdot c(\text{H}^+)}$  始终不变

2、下列关于元素周期表和元素周期律的说法正确的是 ( )

- A. Li、Na、K 元素的原子核外电子层数随着核电荷数的增加而减少
- B. 第二周期元素从 Li 到 F，非金属性逐渐减弱
- C. 因为 K 比 Na 容易失去电子，所以 K 比 Na 的还原性强
- D. O 与 S 为同主族元素，且 O 比 S 的非金属性弱

3、常温下，向  $20.00 \text{ mL } 0.1000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  溶液中逐滴加入  $0.2000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NaOH}$  溶液时，溶液的 pH 与所加 NaOH 溶液体积的关系如图所示(不考虑  $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$  的分解)。下列说法不正确的是 ( )

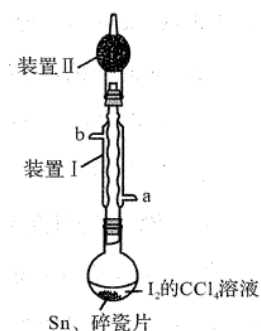


- A. 点 a 所示溶液中： $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{SO}_4^{2-}) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

- B. 点 b 所示溶液中:  $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$
- C. 点 c 所示溶液中:  $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) + c(\text{Na}^+) = c(\text{OH}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})$
- D. 点 d 所示溶液中:  $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

4、锡为ⅣA族元素，四碘化锡是常用的有机合成试剂( $\text{SnI}_4$ ，熔点  $144.5^\circ\text{C}$ ，沸点  $364.5^\circ\text{C}$ ，易水解)。实验室以过量锡

箔为原料通过反应  $\text{Sn} + 2\text{I}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{SnI}_4$  制备  $\text{SnI}_4$ 。下列说法错误的是



- A. 装置 II 的主要作用是吸收挥发的  $\text{I}_2$
- B.  $\text{SnI}_4$  可溶于  $\text{CCl}_4$  中
- C. 装置 I 中 a 为冷凝水进水口
- D. 加入碎瓷片的目的是防止暴沸

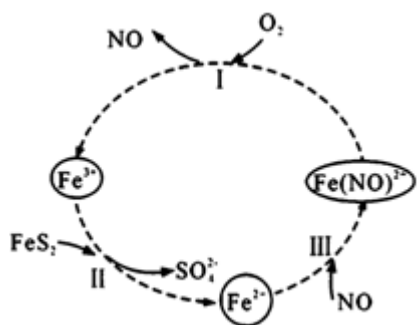
5、下列叙述正确的是

- A. Na 在足量  $\text{O}_2$  中燃烧，消耗  $1 \text{ mol O}_2$  时转移的电子数是  $4 \times 6.02 \times 10^{23}$
- B. 盐酸和醋酸的混合溶液  $\text{pH}=1$ ，该溶液中  $c(\text{H}^+) = 0.1 \text{ mol/L}$
- C.  $1 \text{ L } 0.1 \text{ mol/L NH}_4\text{Cl}$  溶液中的  $\text{NH}_4^+$  数是  $0.1 \times 6.02 \times 10^{23}$
- D. 标准状况下  $2.24 \text{ L Cl}_2$  中含有  $0.2 \text{ mol}$  共价键

6、下列说法不正确的是 ( )

- A. 苯和乙炔都与溴水发生加成反应，从而使溴水褪色
- B. 乙醛和乙酸都可以与新制的氢氧化铜悬浊液反应
- C. 邻二甲苯只有一种结构，证明苯环中不存在碳碳单键和碳碳双键交替出现的结构
- D. 等质量的乙烯和丙烯充分燃烧所消耗的  $\text{O}_2$  的量相同

7、在酸性条件下，黄铁矿 ( $\text{FeS}_2$ ) 催化氧化的反应方程式为  $2\text{FeS}_2 + 7\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ ，实现该反应的物质间转化如图所示。下列分析错误的是



A. 反应 I 的离子方程式为  $4\text{Fe}(\text{NO})_2^+ + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 4\text{Fe}^{3+} + 4\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$

B. 反应 II 的氧化剂是  $\text{Fe}^{3+}$

C. 反应 III 是氧化还原反应

D. 黄铁矿催化氧化中 NO 作催化剂

8、W、X、Y、Z 均为短周期主族元素，原子序数依次增加，X 与 Y 形成化合物能与水反应生成酸且 X、Y 同主族，两元素核电荷数之和与 W、Z 原子序数之和相等，下列说法正确是 ( )

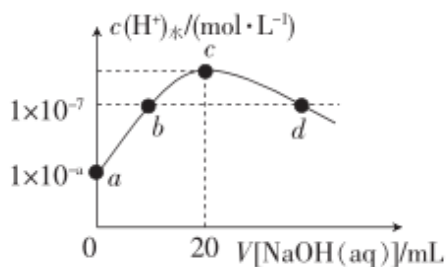
A. Z 元素的含氧酸一定是强酸

B. 原子半径:  $\text{X} > \text{Z}$

C. 气态氢化物热稳定性:  $\text{W} > \text{X}$

D. W、X 与 H 形成化合物的水溶液可能呈碱性

9、常温下，向  $20\text{ mL } 0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HN}_3$  (叠氮酸) 溶液中滴加  $\text{pH}=13$  的 NaOH 溶液，溶液中水电离的  $c(\text{H}^+)$  与 NaOH 溶液体积的关系如图所示 (电离度等于已电离的电解质浓度与电解质总浓度之比)。下列说法错误的是



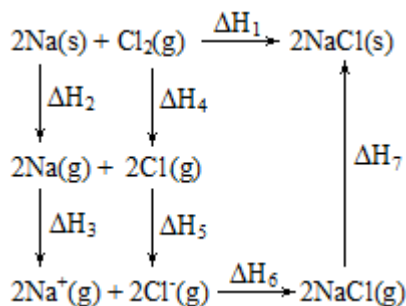
A.  $\text{HN}_3$  是一元弱酸

B. c 点溶液中:  $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HN}_3)$

C. 常温下, b、d 点溶液都显中性

D. 常温下,  $0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HN}_3$  溶液中  $\text{HN}_3$  的电离度为  $10^{a-11} \%$

10、 $2\text{ mol}$  金属钠和  $1\text{ mol}$  氯气反应的能量关系如图所示，下列说法不正确的是 ( )



- A.  $\Delta H_1 = \Delta H_2 + \Delta H_3 + \Delta H_4 + \Delta H_5 + \Delta H_6 + \Delta H_7$
- B.  $\Delta H_4$  的值数值上和 Cl-Cl 共价键的键能相等
- C.  $\Delta H_7 < 0$ , 且该过程形成了分子间作用力
- D.  $\Delta H_5 < 0$ , 在相同条件下,  $2\text{Br(g)}$  的  $\Delta H_5' > \Delta H_5$

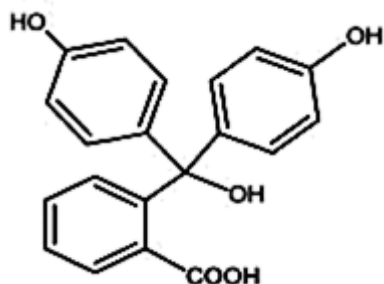
11、液氨中存在与水的电离类似的电离过程, 金属钠投入液氨中可生成氨基钠( $\text{NaNH}_2$ ), 下列说法不正确的是

- A. 液氨的电离方程式可表示为  $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$
- B. 钠与液氨的反应是氧化还原反应, 反应中有  $\text{H}_2$  生成
- C.  $\text{NaNH}_2$  与少量水反应可能有  $\text{NH}_3$  逸出, 所得溶液呈弱碱性
- D.  $\text{NaNH}_2$  与一定量稀硫酸充分反应, 所得溶液经蒸发浓缩、冷却结晶可能得到四种盐

12、2018 年 11 月 16 日, 国际计量大会通过最新决议, 将 1 摩尔定义为“精确包含  $6.02214076 \times 10^{23}$  个原子或分子等基本单元, 这一常数称作阿伏伽德罗常数( $N_A$ ), 单位为  $\text{mol}^{-1}$ 。”下列叙述正确的是

- A. 标准状况下, 22.4L  $\text{SO}_3$  含有  $N_A$  个分子
- B. 4.6g 乙醇中含有的 C-H 键为  $0.6N_A$
- C. 0.1mol  $\text{Na}_2\text{O}_2$  与水完全反应转移的电子数为  $0.1N_A$
- D.  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的醋酸溶液中含有的  $\text{H}^+$  数目小于  $0.1N_A$

13、酚酞是一种常见的酸碱指示剂, 其在酸性条件下结构如图所示, 则下列对于酚酞的说法正确的是 ( )



- A. 在酸性条件下, 1mol 酚酞可与 4mol  $\text{NaOH}$  发生反应
- B. 在酸性条件下, 1mol 酚酞可与 4mol  $\text{Br}_2$  发生反应
- C. 酸性条件下的酚酞在一定条件下可以发生加聚反应生成高分子化合物
- D. 酸性条件下的酚酞可以在一定条件下发生加成反应, 消去反应和取代反应

14、把 35.7g 金属锡投入 300 mL 14 mol/L HNO<sub>3</sub> 共热(还原产物为 NO<sub>x</sub>)，完全反应后测得溶液中 c(H<sup>+</sup>) = 10 mol/L，溶液体积仍为 300 mL。放出的气体经水充分吸收，干燥，可得气体 8.96 L(S. T. P)。由此推断氧化产物可能是

- A. Sn(NO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>      B. Sn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>      C. SnO<sub>2</sub>·4H<sub>2</sub>O      D. SnO

15、下列说法正确的是

- A. FeCl<sub>3</sub> 溶液可以腐蚀印刷电路板上的 Cu，说明 Fe 的金属活动性大于 Cu  
 B. 晶体硅熔点高、硬度大，故可用于制作半导体  
 C. SO<sub>2</sub> 具有氧化性，可用于纸浆漂白  
 D. K<sub>2</sub>FeO<sub>4</sub> 具有强氧化性，可代替 Cl<sub>2</sub> 处理饮用水，既有杀菌消毒作用，又有净水作用

16、下列有关 Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 溶液的叙述正确的是


- A. 该溶液中 K<sup>+</sup>、Fe<sup>2+</sup>、C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH、Br<sup>-</sup> 可以大量共存  
 B. 和 KI 溶液反应的离子方程式：Fe<sup>3+</sup> + 2I<sup>-</sup> = Fe<sup>2+</sup> + I<sub>2</sub>  
 C. 和 Ba(OH)<sub>2</sub> 溶液反应的离子方程式：Fe<sup>3+</sup> + SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> + Ba<sup>2+</sup> + 3OH<sup>-</sup> = Fe(OH)<sub>3</sub> ↓ + BaSO<sub>4</sub> ↓  
 D. 1 L 0.1 mol·L<sup>-1</sup> 该溶液和足量的 Zn 充分反应，生成 11.2 g Fe

17、根据下列实验操作和现象所得出的结论正确的是( )

选项	实验操作和现象	结论
A	向鸡蛋清溶液中加入少量 CuSO <sub>4</sub> 溶液，出现浑浊	蛋白质可能发生了变性
B	将乙醇与浓硫酸混合加热，产生的气体通入酸性 KMnO <sub>4</sub> 溶液，溶液紫红色褪去	产生的气体中一定含有乙烯
C	室温下，用 pH 试纸测得：0.1 mol·L <sup>-1</sup> Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 溶液的 pH 约为 10；0.1 mol·L <sup>-1</sup> NaHSO <sub>3</sub> 溶液的 pH 约为 5	HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 结合 H <sup>+</sup> 的能力比 SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 的强
D	向 NaCl 和 NaBr 的混合溶液中滴入少量 AgNO <sub>3</sub> 溶液，产生淡黄色沉淀(AgBr)	K <sub>sp</sub> (AgBr) < K <sub>sp</sub> (AgCl)

- A. A      B. B      C. C      D. D

18、设 N<sub>A</sub> 是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ( )

- A. 1 mol -COOCH<sub>3</sub> 中共平面的碳原子数最多为 6N<sub>A</sub>  
 B. 1 L 0.5 mol/L KHC<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 溶液中含 HC<sub>2</sub>O<sub>4</sub><sup>-</sup> 和 H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 的数目为 0.5N<sub>A</sub>  
 C. 25℃、1.01 × 10<sup>5</sup> Pa 下，44.8 L SO<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 的混合气体中所含分子数为 2N<sub>A</sub>

D. 12.0gNaHSO<sub>4</sub>和MgSO<sub>4</sub>的固体混合物中所含阳离子总数为0.1N<sub>A</sub>

19、已知HNO<sub>2</sub>在低温下较稳定，酸性比醋酸略强，既有氧化性又有还原性，其氧化产物、还原产物与溶液pH的关系如下表。

pH 范围	>7	<7
产物	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO、N <sub>2</sub> O、N <sub>2</sub> 中的一种

下列有关说法错误的是( )。

A. 碱性条件下，NaNO<sub>2</sub>与NaClO反应的离子方程式为NO<sub>2</sub><sup>-</sup>+ClO<sup>-</sup>=NO<sub>3</sub><sup>-</sup>+Cl<sup>-</sup>

B. 向冷的NaNO<sub>2</sub>溶液中通入CO<sub>2</sub>可得到HNO<sub>2</sub>

C. 向冷的NaNO<sub>2</sub>溶液中加入稀硫酸可得到HNO<sub>2</sub>

D. 向冷的NaNO<sub>2</sub>溶液中加入滴有淀粉的氢碘酸，溶液变蓝色

20、用饱和硫酸亚铁、浓硫酸和硝酸钾反应可以制得纯度为98%的NO，其反应为

FeSO<sub>4</sub>+KNO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(浓)→Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>+NO↑+K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+H<sub>2</sub>O(未配平)。下列有关说法不正确的是

A. 该反应的氧化剂是KNO<sub>3</sub>

B. 氧化产物与还原产物的物质的量之比为2:3

C. Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>O均为电解质

D. 该反应中生成144gH<sub>2</sub>O，转移电子的物质的量为12mol

21、2018年是“2025中国制造”启动年，而化学与生活、人类生产、社会可持续发展密切相关，下列有关化学知识的说法错误的是( )

A. 高纯度的二氧化硅广泛用于制作光导纤维，光导纤维遇强碱会“断路”

B. 用聚氯乙烯代替木材生产快餐盒，以减少木材的使用

C. 碳纳米管表面积大，可用作新型储氢材料

D. 铜导线和铝导线缠绕连接处暴露在雨水中比在干燥环境中更快断裂的主要原因是发生了电化学腐蚀

22、设N<sub>A</sub>表示阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是( )

A. 标准状况下，1LC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH完全燃烧后生成的CO<sub>2</sub>分子个数约为 $\frac{N_A}{11.2}$

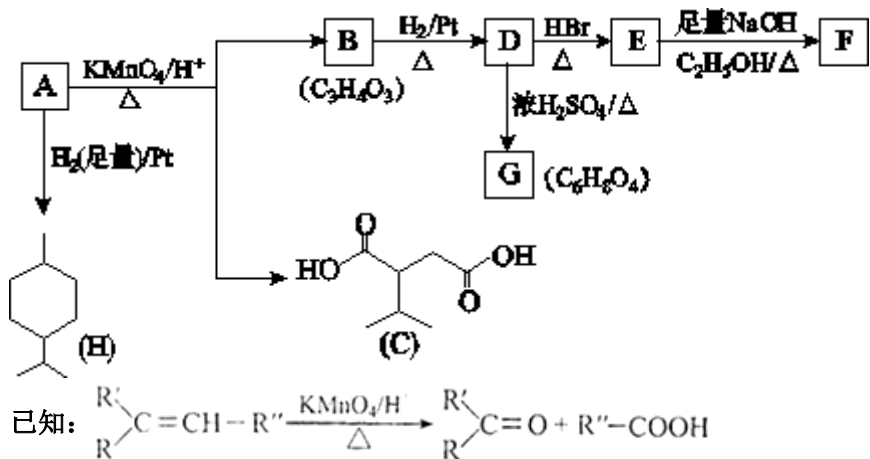
B. 20gD<sub>2</sub>O与20gH<sub>2</sub><sup>18</sup>O含有的中子数均为10N<sub>A</sub>

C. 1mol·L<sup>-1</sup>Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>溶液中含有3N<sub>A</sub>个NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

D. 50mL12mol·L<sup>-1</sup>盐酸与足量MnO<sub>2</sub>共热，转移的电子数为0.3N<sub>A</sub>

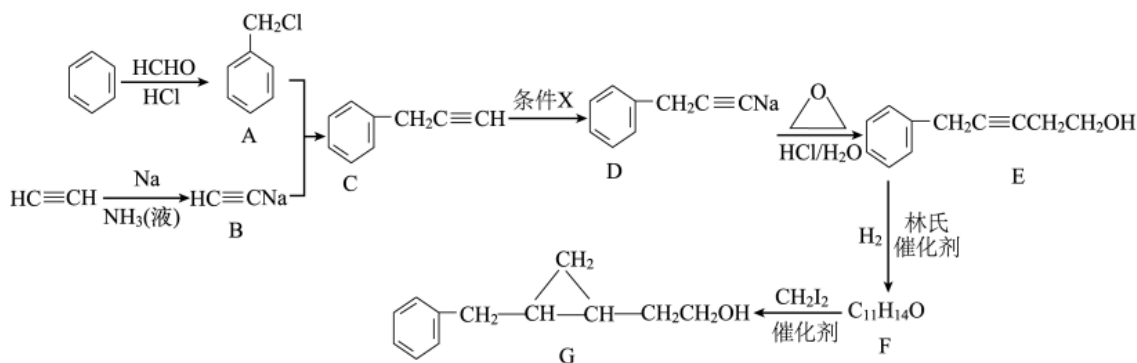
二、非选择题(共84分)

23、(14分) 从薄荷油中得到一种烃 A (C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>), 叫  $\alpha$ -非兰烃, 与 A 相关反应如下:



- (1) H 的分子式为\_\_\_\_\_。
- (2) B 所含官能团的名称为\_\_\_\_\_。
- (3) 含两个—COOCH<sub>3</sub>基团的 C 的同分异构体共有\_\_\_\_\_种 (不考虑手性异构), 其中核磁共振氢谱呈现 2 个吸收峰的异构体结构简式为\_\_\_\_\_。
- (4) B→D, D→E 的反应类型分别为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- (5) G 为含六元环的化合物, 写出其结构简式: \_\_\_\_\_。
- (6) F 在一定条件下发生聚合反应可得到一种高级吸水性树脂, 该树脂名称为\_\_\_\_\_。
- (7) 写出 E→F 的化学方程式: \_\_\_\_\_。
- (8) A 的结构简式为\_\_\_\_\_, A 与等物质的量的 Br<sub>2</sub> 进行加成反应的产物共有\_\_\_\_\_种 (不考虑立体异构)。

24、(12分) 工业上以苯、乙烯和乙炔为原料合成化工原料 G 的流程如下:



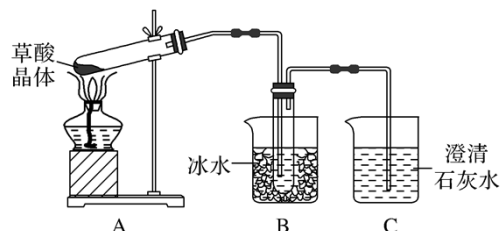
- (1) A 的名称\_\_\_\_, 条件 X 为\_\_\_\_;
- (2) D→E 的化学方程式为\_\_\_\_, E→F 的反应类型为\_\_\_\_。
- (3) 实验室制备乙炔时, 用饱和食盐水代替水的目的是\_\_\_\_, 以乙烯为原料原子利率为 100% 的合成  $\triangle$  的化学方程式为\_\_\_\_。
- (4) F 的结构简式为\_\_\_\_。
- (5) 写出符合下列条件的 G 的同分异构体的结构简式\_\_\_\_。

①与 G 具有相同官能团的芳香族类化合物；②有两个通过 C-C 相连的六元环；

③核磁共振氢谱有 8 种吸收峰；

(6) 参照上述合成路线，设计一条以 1, 2 二氯丙烷和二碘甲烷及必要试剂合成甲基环丙烷的路线：\_\_。

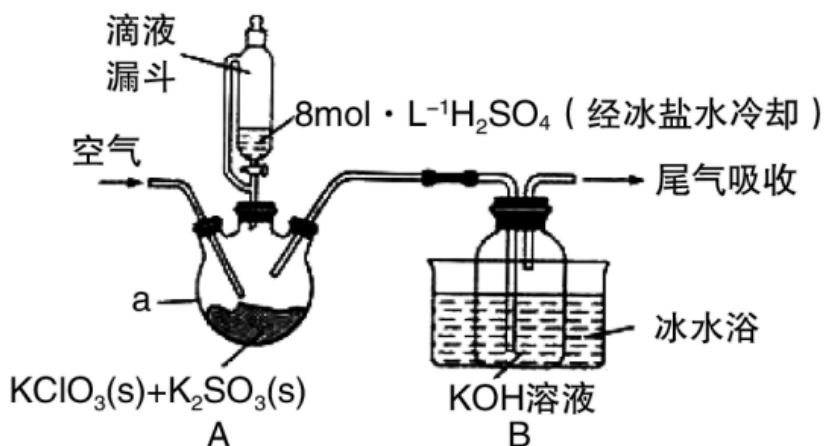
25、(12 分) 草酸(乙二酸)存在于自然界的植物中。草酸的钠盐和钾盐易溶于水，而其钙盐难溶于水。草酸晶体( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )无色，熔点为  $101^\circ\text{C}$ ，易溶于水，受热脱水、升华， $170^\circ\text{C}$  以上分解。回答下列问题：



(1) 装置 C 中可观察到的现象是\_\_\_\_\_，装置 B 的主要作用是\_\_\_\_\_。

(2) 请设计实验验证草酸的酸性比碳酸强\_\_\_\_\_。

26、(10 分)  $\text{ClO}_2$  是一种优良的消毒剂，其溶解度约是  $\text{Cl}_2$  的 5 倍，但温度过高浓度过大时均易发生分解，因此常将其制成  $\text{KClO}_2$  固体，以便运输和贮存。制备  $\text{KClO}_2$  固体的实验装置如图所示，其中 A 装置制备  $\text{ClO}_2$ ，B 装置制备  $\text{KClO}_2$ 。请回答下列问题：



(1) A 中制备  $\text{ClO}_2$  的化学方程式为\_\_。

(2) 与分液漏斗相比，本实验使用滴液漏斗，其优点是\_\_。加入  $\text{H}_2\text{SO}_4$  需用冰盐水冷却，是为了防止液体飞溅和\_\_。

(3) 实验过程中通入空气的目的是\_\_，空气流速过快，会降低  $\text{KClO}_2$  产率，试解释其原因\_\_。

(4)  $\text{ClO}_2$  通入  $\text{KOH}$  溶液生成  $\text{KClO}_2$  的同时还有可能生成的物质\_\_。

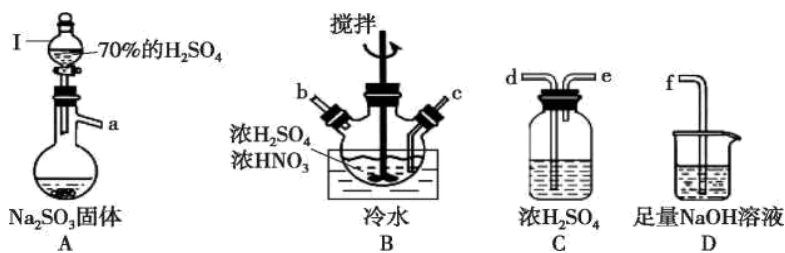
a.  $\text{KCl}$     b.  $\text{KClO}$     c.  $\text{KClO}_3$     d.  $\text{KClO}_4$

(5)  $\text{KClO}_2$  变质分解为  $\text{KClO}_3$  和  $\text{KCl}$ ，取等质量的变质前后的  $\text{KClO}_2$  试样配成溶液，分别与足量的  $\text{FeSO}_4$  溶液反应消耗  $\text{Fe}^{2+}$  的物质的量\_\_ (填“相同”、“不相同”“无法确定”)。

27、(12 分) 亚硝酰硫酸 ( $\text{NOSO}_4\text{H}$ ) 纯品为棱形结晶，溶于硫酸，遇水易分解，常用于制染料。 $\text{SO}_2$  和浓硝酸在浓硫酸存在时可制备  $\text{NOSO}_4\text{H}$ ，反应原理为： $\text{SO}_2 + \text{HNO}_3 = \text{SO}_3 + \text{HNO}_2$ 、 $\text{SO}_3 + \text{HNO}_2 = \text{NOSO}_4\text{H}$ 。

(1) 亚硝酰硫酸 ( $\text{NOSO}_4\text{H}$ ) 的制备。





- ①仪器 I 的名称为\_\_\_\_\_，打开其旋塞后发现液体不下滴，可能的原因是\_\_\_\_\_。
- ②按气流从左到右的顺序，上述仪器的连接顺序为\_\_\_\_\_ (填仪器接口字母，部分仪器可重复使用)。
- ③A 中反应的方程式为\_\_\_\_\_。
- ④B 中“冷水”的温度一般控制在 20℃，温度不宜过高或过低的原因为\_\_\_\_\_。

(2) 亚硝酰硫酸 (NOSO<sub>4</sub>H) 纯度的测定。

称取 1.500 g 产品放入 250 mL 的碘量瓶中，并加入 100.00 mL 浓度为 0.1000 mol·L<sup>-1</sup> 的 KMnO<sub>4</sub> 标准溶液和 10 mL 25% 的 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>，摇匀；用 0.5000 mol·L<sup>-1</sup> 的 Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 标准溶液滴定，滴定前读数 1.02 mL，到达滴定终点时读数为 31.02 mL。

已知：i:  $\square \text{KMnO}_4 + \square \text{NOSO}_4\text{H} + \square \text{_____} = \square \text{K}_2\text{SO}_4 + \square \text{MnSO}_4 + \square \text{HNO}_3 + \square \text{H}_2\text{SO}_4$

ii:  $2\text{KMnO}_4 + 5\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + 10\text{CO}_2\uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$

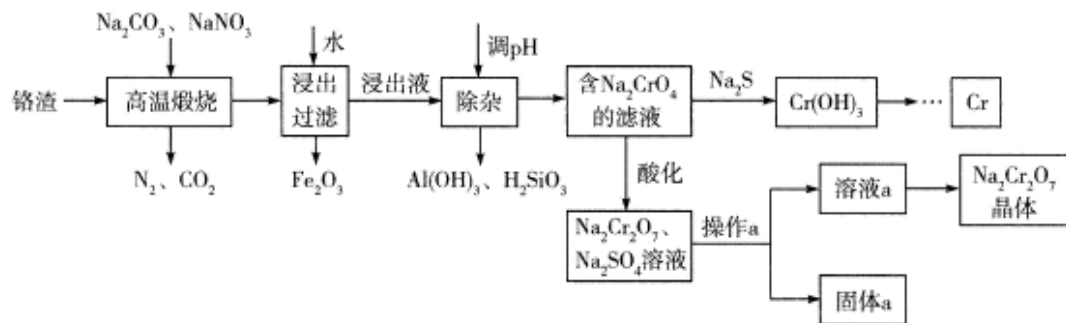
①完成反应 i 的化学方程式：\_\_\_\_\_

$\square \text{KMnO}_4 + \square \text{NOSO}_4\text{H} + \square \text{_____} = \square \text{K}_2\text{SO}_4 + \square \text{MnSO}_4 + \square \text{HNO}_3 + \square \text{H}_2\text{SO}_4$

②滴定终点的现象为\_\_\_\_\_。

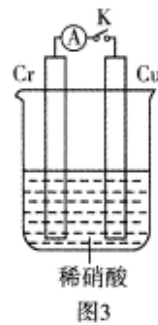
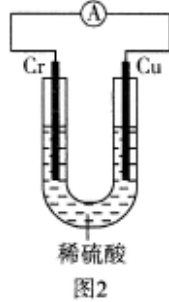
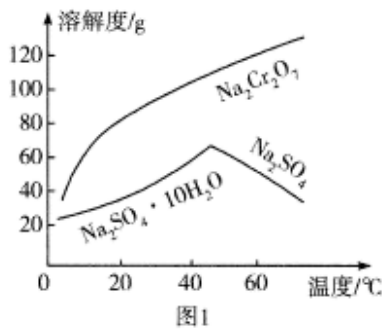
③产品的纯度为\_\_\_\_\_。

28、(14 分) 铬渣 (主要含 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 还有 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub> 等杂质) 是铬电镀过程中产生的含铬污泥, 实现其综合利用可减少铬产生的环境污染。铬渣的综合利用工艺流程如下:



试回答下列问题:

- (1) 高温煅烧时, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 参与反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) “浸出液”调 pH 时加入的试剂最好为\_\_\_\_\_，除杂时生成 Al(OH)<sub>3</sub> 的离子方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 加入 Na<sub>2</sub>S 时，硫元素全部以 S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup> 形式存在, 写出该反应的离子方程式: \_\_\_\_\_。
- (4) 根据图 1 溶解度信息可知, 操作 a 包含蒸发结晶和\_\_\_\_\_。固体 a 化学式为\_\_\_\_\_。



(5) 设计如图装置探究铬的性质,观察到图 2 装置中铜电极上产生大量的无色气泡, 根据上述现象试推测金属铬的化学性质:\_\_\_\_\_。在图 3 装置中当开关 K 断开时,铬电极无现象,K 闭合时,铬电极上产生大量无色气体,然后气体变为红棕色, 根据上述现象试推测金属铬的化学性质:\_\_\_\_\_。

(6) 工业上处理酸性  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  废水多采用铁氧磁体法,该法是向废水中加入  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  将  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  还原成  $\text{Cr}^{3+}$ ,调节 pH,使 Fe、Cr 转化成相当于  $\text{Fe}^{\text{I}}[\text{Fe}_x^{\text{II}}\text{Cr}_{(2-x)}^{\text{III}}]\text{O}_4$  (铁氧磁体, 罗马数字表示元素价态) 的沉淀。每处理 1 mol  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ,需加入 a mol  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,下列结论正确的是\_\_\_\_\_。(填字母)。

- A  $x=0.5, a=6$       B  $x=0.5, a=10$       C  $x=1.5, a=6$       D  $x=1.5, a=10$

29、(10 分) 研究和深度开发  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  的应用对构建生态文明社会具有重要的意义。

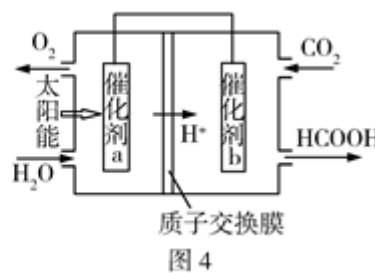
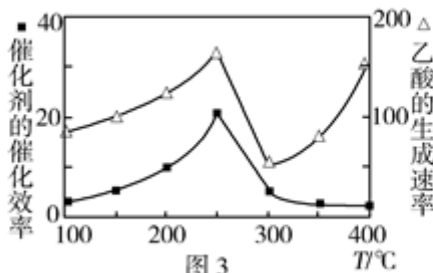
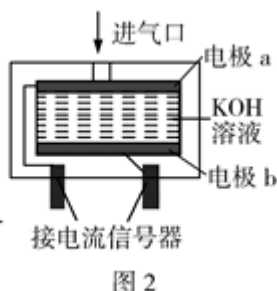
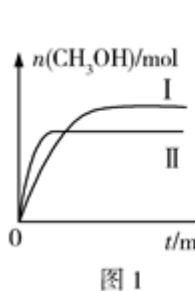
(1)  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$  可直接合成甲醇, 向一密闭容器中充入  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$ , 发生反应:  $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

$\Delta H$

①保持温度、体积一定, 能说明上述反应达到平衡状态的是\_\_\_\_\_。

- A. 容器内压强不变      B.  $3v_{\text{正}}(\text{CH}_3\text{OH}) = v_{\text{正}}(\text{H}_2)$   
C. 容器内气体的密度不变      D.  $\text{CO}_2$  与  $\text{H}_2\text{O}$  的物质的量之比保持不变

②测得不同温度时  $\text{CH}_3\text{OH}$  的物质的量随时间的变化如图 1 所示, 则  $\Delta H$  \_\_\_\_\_ 0 (填“>”或“<”)。



(2) 工业生产中需对空气中的  $\text{CO}$  进行监测。

①  $\text{PdCl}_2$  溶液可以检验空气中少量的  $\text{CO}$ 。当空气中含有  $\text{CO}$  时, 溶液中会产生黑色的  $\text{Pd}$  沉淀。若反应中有 0.02 mol 电子转移, 则生成  $\text{Pd}$  沉淀的质量为\_\_\_\_\_。

②使用电化学一氧化碳气体传感器定量检测空气中  $\text{CO}$  含量, 其模型如图 2 所示。这种传感器利用了原电池原理, 则该电池的负极反应式为\_\_\_\_\_。

(3) 某催化剂可将  $\text{CO}_2$  和  $\text{CH}_4$  转化成乙酸。催化剂的催化效率和乙酸的生成速率随温度的变化关系如图 3 所示。乙酸的生成速率主要取决于温度影响的范围是\_\_\_\_\_。

(4) 常温下，将一定量的  $\text{CO}_2$  通入石灰乳中充分反应，达平衡后，溶液的 pH 为 11，则  $c(\text{CO}_3^{2-})=_____$ 。(已知： $K_{\text{sp}}[\text{Ca}(\text{OH})_2]=5.6\times 10^{-6}$ ， $K_{\text{sp}}(\text{CaCO}_3)=2.8\times 10^{-9}$ )

(5) 将燃煤产生的二氧化碳回收利用，可达到低碳排放的目的。图 4 是通过光电转化原理以廉价原料制备新产品的示意图。催化剂 a、b 之间连接导线上电子流动方向是\_\_\_\_\_ (填“a→b”或“b→a”)。

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/826124214130011002>