

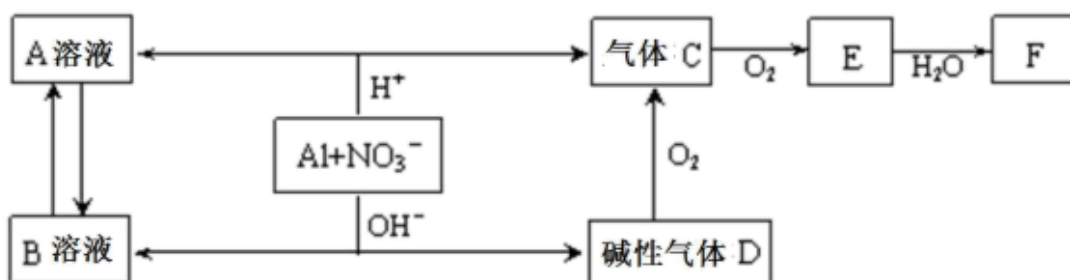
安徽省太和县第一中学 2025 届高三第一次联考（化学试题）试题

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

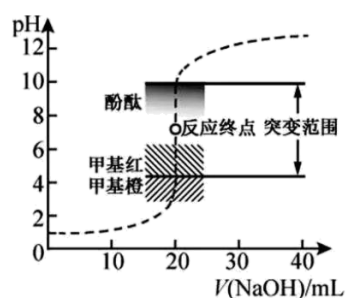
一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

1、铝在酸性或碱性溶液中均可与 NO_3^- 发生氧化还原反应，转化关系如下图所示：



下列说法错误的是

- A. B 溶液含 $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$
 - B. A 溶液和 B 溶液混合无明显现象
 - C. D 与 F 反应生成盐
 - D. E 排入大气中会造成污染
- 2、室温下，向 $20.00 \text{ mL } 0.1000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸中滴加 $0.1000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液，溶液的 pH 随 NaOH 溶液体积的变化如图，已知 $\lg 3=0.5$ 。下列说法不正确的是



- A. 选择变色范围在 pH 突变范围内的指示剂，可减小实验误差
 - B. 用移液管量取 $20.00 \text{ mL } 0.1000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸时，移液管水洗后需用待取液润洗
 - C. NaOH 标准溶液浓度的准确性直接影响分析结果的可靠性，因此需用邻苯二甲酸氢钾标定 NaOH 溶液的浓度，标定时采用甲基橙为指示剂
 - D. $V(\text{NaOH})=10.00 \text{ mL}$ 时，pH 约为 1.5
- 3、电导率用于衡量电解质溶液导电能力的大小，与离子浓度和离子迁移速率有关。图 1

为相同电导率盐酸和醋酸溶液升温过程中电导率变化曲线，图 2 为相同电导率氯化钠和醋酸钠溶液升温过程中电导率变化曲线，温度均由 22℃ 上升到 70℃。下列判断不正确的是

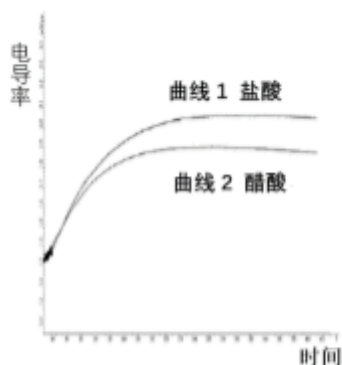


图 1

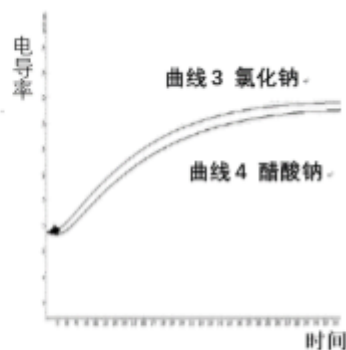


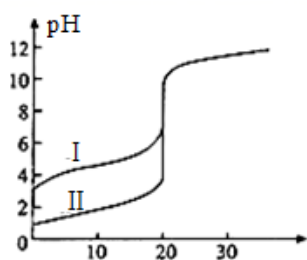
图 2

- A. 由曲线 1 可以推测：温度升高可以提高离子的迁移速率
- B. 由曲线 4 可以推测：温度升高，醋酸钠电导率变化与醋酸根的水解平衡移动有关
- C. 由图 1 和图 2 可以判定：相同条件下，盐酸的电导率大于醋酸的电导率，可能的原因是 Cl^- 的迁移速率大于 CH_3COO^- 的迁移速率
- D. 由图 1 和图 2 可以判定：两图中电导率的差值不同，与溶液中 H^+ 、 OH^- 的浓度和迁移速率无关

4、下列有关物质性质的变化可以用元素周期律解释的是()

- A. 酸性： $\text{HCl} > \text{H}_2\text{S} > \text{H}_2\text{O}$ B. 密度： $\text{Na} > \text{K} > \text{Li}$
- C. 沸点： $\text{NH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$ D. 稳定性： $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HBr}$

5、25℃ 时，用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液分别滴定 20.00 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸和醋酸，滴定曲线如图所示，下列说法正确的是



- A. I、II 分别表示盐酸和醋酸的滴定曲线
- B. pH=7 时，滴定盐酸和醋酸消耗 NaOH 溶液的体积相等
- C. $V(\text{NaOH})=10.00 \text{ mL}$ 时，醋酸溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
- D. $V(\text{NaOH})=20.00 \text{ mL}$ 时，两溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Cl}^-)$

6、下列说法正确的是

- A. 紫外光谱仪、核磁共振仪、质谱仪都可用于有机化合物结构的分析

B. 高聚物($\left[\text{O}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_2-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} \right]_n$)属于可降解材料,工业上是由单体经过缩聚反应合成

C. 通过煤的液化可获得煤焦油、焦炭、粗氨水等物质

D. 石油裂解的目的是为了提高轻质油的质量和产量

7、乙醇、正戊烷、苯是常见有机物,下列说法正确的是()。

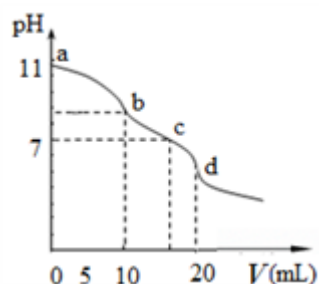
A. 苯和溴水共热生成溴苯

B. 2, 2-二甲基丙烷是正戊烷的同系物

C. 乙醇、正戊烷、苯均可通过石油的分馏得到

D. 乙醇、正戊烷、苯均能发生取代反应和氧化反应

8、常温下,用 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸滴定 10.0 mL 浓度为 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ Na_2A 溶液,所得滴定曲线如图所示。下列说法错误的是



A. $K_{a2}(\text{H}_2\text{A})$ 的数量级为 10^{-9}

B. 当 $V=5$ 时: $c(\text{A}^{2-})+c(\text{HA}^-)+c(\text{H}_2\text{A})=2c(\text{Cl}^-)$

C. NaHA 溶液中: $c(\text{Na}^+)>c(\text{HA}^-)>c(\text{A}^{2-})>c(\text{H}_2\text{A})$

D. c 点溶液中: $c(\text{Na}^+)>c(\text{Cl}^-)>c(\text{H}^+)=c(\text{OH}^-)$

9、 10 mL 浓度为 $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的盐酸与过量的锌粉反应,若加入适量的下列溶液,能加快反应速率但又不影响氢气生成量的是

A. K_2SO_4

B. CH_3COONa

C. CuSO_4

D. Na_2CO_3

10、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 Al^{3+} 和 X 四种离子以物质的量之比 2: 4 :1 :1 大量共存于同一溶液中, X 可能是()

A. Na^+

B. Cl^-

C. CO_3^{2-}

D. OH^-

11、清初《泉州府志》物产条载:“初,人不知盖泥法,元时南安有黄长者为宅煮糖,宅垣忽坏,去土而糖白,后人遂效之。”文中“盖泥法”的原理与下列相同的是()

A. 活性炭净水 B. 用漂白粉漂白织物

C. 除去 KNO_3 中的 NaCl D. 除去河水中泥沙

12、下列除去括号内杂质的方法正确的是()

A. $\text{FeCl}_2(\text{FeCl}_3)$: 加入足量铁屑,充分反应后过滤

- B. $\text{CO}_2(\text{HCl})$: 通过饱和 NaOH 溶液, 收集气体
- C. $\text{N}_2(\text{O}_2)$: 通过灼热的 CuO 粉末, 收集气体
- D. $\text{KCl}(\text{MgCl}_2)$: 加入适量 NaOH 溶液, 过滤

13、下列说法中正确的有几项


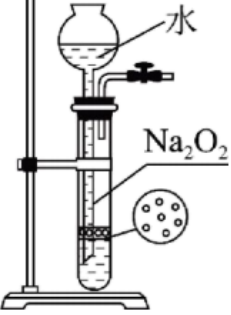

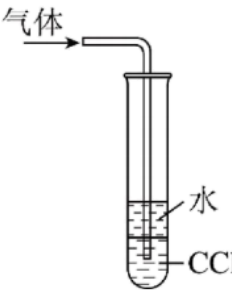
- ①钠在空气中燃烧生成淡黄色的 Na_2O_2
- ②配制 480mL 0.5mol/L 的 NaOH 溶液, 需要用托盘天平称量氢氧化钠固体 9.6g
- ③盐酸既有氧化性又有还原性
- ④ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 FeCl_2 、 H_2SiO_3 都不直接用化合反应制备
- ⑤ SO_2 能使酸性高锰酸钾溶液褪色, 所以它具有漂白性
- ⑥将质量分数为 5% 和 25% 的氨水等体积混合后, 所得溶液中溶质的质量分数大于 15%
- ⑦干燥的 Cl_2 和氯水均能使鲜花褪色
- ⑧中和热测定实验中需要用到的玻璃仪器只有烧杯、温度计和环形玻璃搅拌棒三种
- ⑨纯银器在空气中久置变黑是因为发生了化学腐蚀

- A. 3 项 B. 4 项 C. 5 项 D. 6 项

14、烷烃命名中常使用三套数字, 甲、乙、丙……, 1、2、3……, 一、二、三……。其中“一、二、三……”是说明

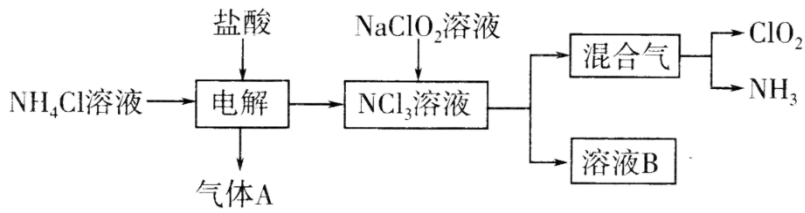
- A. 碳原子数 B. 烷基位置编号 C. 氢原子数 D. 同种烷基数目

15、下列实验合理的是 ()

			
<p>A. 证明非金属性 $\text{Cl} > \text{C} > \text{Si}$</p>	<p>B. 制备少量氧气</p>	<p>C. 除去 Cl_2 中的 HCl</p>	<p>D. 吸收氨气, 并防止倒吸</p>

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

16、二氧化氯(ClO_2 , 黄绿色易溶于水的气体)是一种高效、低毒的消毒剂。其一种生产工艺如图所示。下列说法正确的是



- A. 气体 A 为 Cl_2
- B. 参加反应的 NaClO_2 和 NCl_3 的物质的量之比为 3: 1
- C. 溶液 B 中含有大量的 Na^+ 、 Cl^- 、 OH^-
- D. 可将混合气通过饱和食盐水除去 ClO_2 中的 NH_3

17、温度为 T 时，向 2.0 L 恒容密闭容器中充入 1.0 mol PCl_5 ，

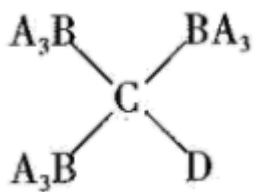
反应： $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ 经一段时间后达到平衡，反应过程中测定的部分数据见下表：

t/s	0	50	150	250	250
n(PCl_3)/mol	0	0.16	0.19	0.20	0.20

下列说法正确的是

- A. 反应在前 50 s 内的平均速率 $v(\text{PCl}_3)=0.0032\text{mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$
- B. 保持其他条件不变，升高温度，平衡时 $c(\text{PCl}_3)=0.11\text{mol}/\text{L}$ ，该反应为放热反应
- C. 相同温度下，起始时向容器中充入 1.0 mol PCl_5 、0.20 mol PCl_3 和 0.20 mol Cl_2 ，达到平衡前的 $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$
- D. 相同温度下，起始时向容器中充入 2.0 mol PCl_3 、2.0 mol Cl_2 ，达到平衡时， PCl_3 的转化率小于 80%

18、化学家合成了一种新化合物（如图所示），其中 A、B、C、D 为原子序数依次增大的短周期主族元素，B 与 C 在同一主族，C 与 D 在同一周期。下列有关说法正确的是



- A. 熔点：B 的氧化物 > C 的氧化物
- B. 工业上由单质 B 可以制得单质 C
- C. 氧化物对应水化物的酸性：D > B > C
- D. A 与 B 形成的化合物中只含有极性键

19、W、X、Y、Z 为短周期主族元素，原子序数依次增加，W 的一种核素在考古时常用来鉴定一些文物的年代。化合物 XZ 是重要的调味品，Y 原子的最外层电子数等于其电子层数，Z⁻ 的电子层结构与氩相同。下列说法错误的是

- A. 元素 W 与氢形成原子比为 1:1 的化合物有多种

- B. 元素 X 的单质能与水、无水乙醇反应
 C. 离子 Y^{3+} 与 Z^{-} 的最外层电子数和电子层数都不相同
 D. 元素 W 与元素 Z 可形成含有极性共价键的化合物

20、下列说法不正确的是

- A. 在光照条件下，正己烷（分子式 C_6H_{14} ）能与液溴发生取代反应
 B. 乙炔和乙烯都能使溴水褪色，其褪色原理相同
 C. 总质量一定的甲苯和甘油混合物完全燃烧时生成水的质量一定
 D. 对二氯苯仅一种结构，说明苯环结构中不存在单双键交替的结构

21、室温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是（ ）

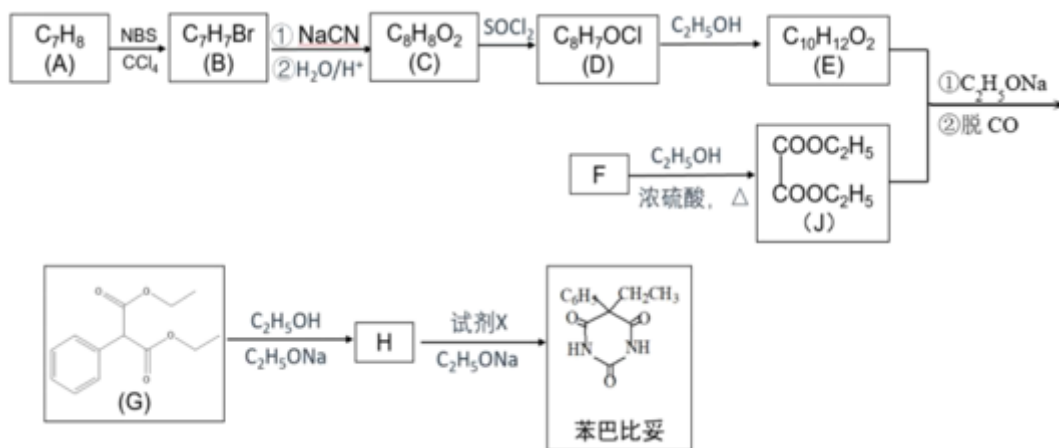
- A. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液： Na^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 AlO_2^-
 B. 通入过量 Cl_2 ： Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+}
 C. 通入大量 CO_2 的溶液中： Na^+ 、 ClO^- 、 CH_3COO^- 、 HCO_3^-
 D. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ H_2SO_4 溶液： K^+ 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 HSO_3^-

22、某无色溶液与 NH_4HCO_3 作用能产生气体，此溶液中可能大量共存的离子组是（ ）

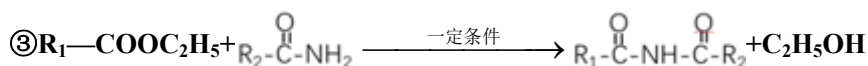
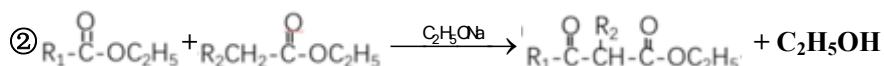
- A. Cl^- 、 Mg^{2+} 、 H^+ 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} B. Na^+ 、 Ba^{2+} 、 NO_3^- 、 OH^- 、 SO_4^{2-}
 C. K^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 H^+ 、 Na^+ D. MnO_4^- 、 K^+ 、 Cl^- 、 H^+ 、 SO_4^{2-}

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 苯巴比妥是 1903 年就开始使用的安眠药，其合成路线如图(部分试剂和产物略)。



已知：①NBS 是一种溴代试剂



请回答下列问题：

(1) 下列说法正确的是_____

A. 1 mol E 在 NaOH 溶液中完全水解, 需要消耗 2 mol NaOH

B. 化合物 C 可以和 FeCl₃ 溶液发生显色反应

C. 苯巴比妥具有弱碱性

D. 试剂 X 可以是 CO(NH₂)₂

(2) B 中官能团的名称 _____, 化合物 H 的结构简式为 _____。

(3) D → E 的化学方程式为 _____。

(4) 苯巴比妥的一种同系物 K, 分子式为 C₁₀H₈N₂O₃, 写出 K 同时符合下列条件的同分异构体的结构简式 _____

① 分子中含有两个六元环; 且两个六元环结构和性质类似

② 能够和 FeCl₃ 发生显色反应

③ 核磁共振氢谱显示分子中由 5 种氢

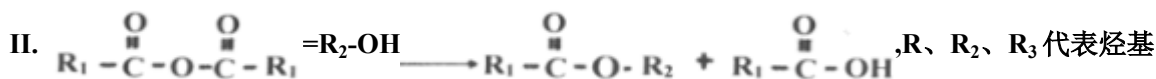
(5) 参照流程图中的反应, 设计以甲苯为原料合成聚酯 $\text{H}-\left[\text{OCH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{C}(\text{O})\right]_n\text{OH}$ _____ (用流程图表示, 无机试剂任选)

24. (12 分) 高聚物的合成与结构修饰是制备具有特殊功能材料的重要过程。如图是合成具有特殊功能高分子材料 W

($\left[\text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{\text{CH}_2-\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-(\text{CH}_2)_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\text{R}'} \right]_n$) 的流程:



已知:



(1) ① 的反应类型是 _____。

(2) ② 是取代反应, 其化学方程式是 _____。

(3) D 的核磁共振氢谱中有两组峰且面积之比是 1:3, 不存在顺反异构。D 的结构简式是 _____。

(4) ⑤ 的化学方程式是 _____。

(5) F 的官能团名称 _____; G 的结构简式是 _____。

(6) ⑥ 的化学方程式是 _____。

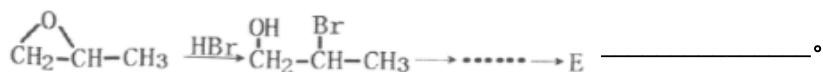
(7) 符合下列条件的 E 的同分异构体有 _____ 种(考虑立体异构)。

① 能发生水解且能发生银镜反应 ② 能与 Br₂ 的 CCl₄ 溶液发生加成反应

其中核磁共振氢谱有三个峰的结构简式是_____。

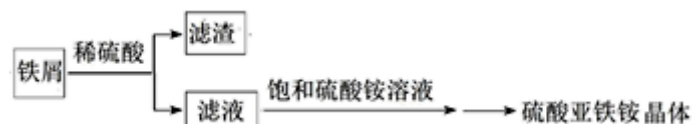
(8)工业上也可用 $\begin{matrix} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{matrix}$ 合成 E。由上述①~④的合成路线中获取信息,完成下列合成路线(箭头上注明试剂和

反应条件, $>\text{C}=\text{C}<_{\text{Br}}$ 不易发生取代反应)



25、(12分)硫酸亚铁铵晶体 $[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$ 比 FeSO_4 稳定,不易被氧气氧化,常用于代替 FeSO_4 作分析试剂。

某小组尝试制备少量 $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 并探究其分解产物。

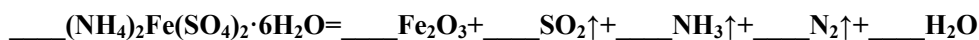


I. 制备硫酸亚铁铵晶体的流程如下:

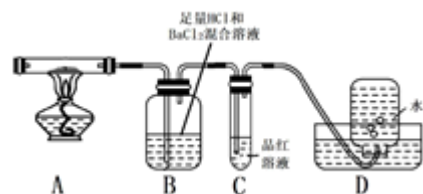
(1)铁屑溶于稀硫酸的过程中,适当加热的目的是_____。

(2)将滤液转移到_____中,迅速加入饱和硫酸铵溶液,直接加热蒸发混合溶液,观察到_____停止加热。蒸发过程保持溶液呈较强酸性的原因是_____。

II. 查阅资料可知,硫酸亚铁铵晶体受热主要发生反应:



但伴有副反应发生,生成少量 SO_3 和 O_2 。设计以下实验探究部分分解产物:



(3)配平上述分解反应的方程式。

(4)加热过程, A 中固体逐渐变为_____色。

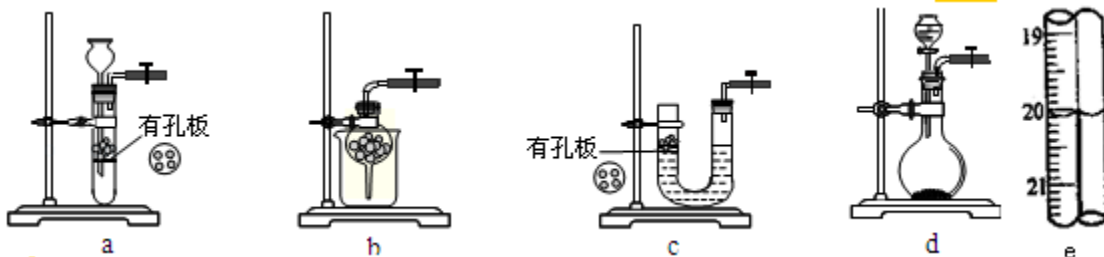
(5)B 中迅速产生少量白色沉淀,反应的离子方程式为_____。

(6)C 的作用是_____。

(7)D 中集气瓶能收集到 O_2 , _____ (填“能”或“不能”)用带火星木条检验。

(8)上述反应结束后,继续证明分解产物中含有 NH_3 的方法是_____。

26、(10分)硫代硫酸钠($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$)具有较强的还原性,还能与中强酸反应,在精细化工领域应用广泛。将 SO_2 通入按一定比例配制成的 Na_2S 和 Na_2CO_3 的混合溶液中,可制得 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (大苏打)。



(1)实验室用 Na_2SO_3 和硫酸制备 SO_2 ，可选用的气体发生装置是_____ (选填编号)；检查该装置气密性的操作是：关闭止水夹，再_____。

(2)在 Na_2S 和 Na_2CO_3 的混合溶液中不断通入 SO_2 气体的过程中，发现：

①浅黄色沉淀先逐渐增多，反应的化学方程式为_____ (生成的盐为正盐)；

②浅黄色沉淀保持一段时间不变，有无色无臭的气体产生，则反应的化学方程式为_____ (生成的盐为正盐)；

③浅黄色沉淀逐渐减少(这时有 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 生成)；

④继续通入 SO_2 ，浅黄色沉淀又会逐渐增多，反应的化学方程式为_____ (生成的盐为酸式盐)。

(3)制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 时，为了使反应物利用率最大化， Na_2S 和 Na_2CO_3 的物质的量之比应为_____；通过反应顺序，可比较出：温度相同时，同物质的量浓度的 Na_2S 溶液和 Na_2CO_3 溶液 pH 更大的是_____。

(4)硫代硫酸钠的纯度可用滴定法进行测定，原理是： $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_3^- = \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 3\text{I}^-$ 。

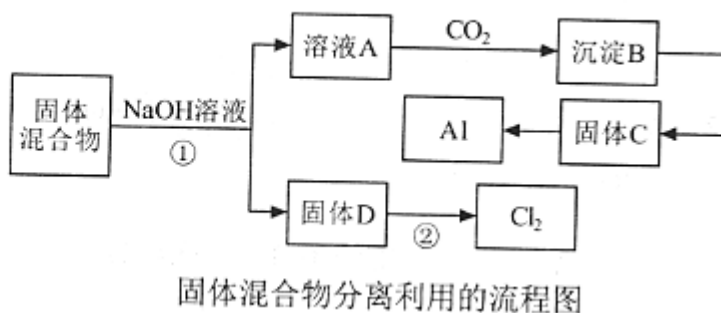
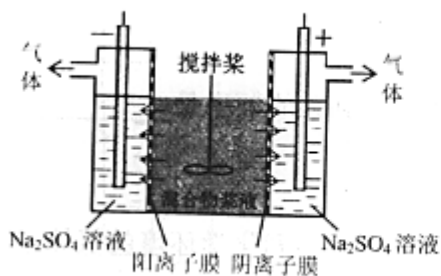
①为保证不变质，配制硫代硫酸钠溶液须用新煮沸并冷却的蒸馏水，其理由是_____。

②取 2.500g 含杂质的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体配成 50mL 溶液，每次取 10.00mL 用 0.0500mol/L KI_3 溶液滴定(以淀粉为指示剂)，实验数据如下(第 3 次初读数为 0.00，终点读数如图 e；杂质不参加反应)：

编号	1	2	3
消耗 KI_3 溶液的体积 /mL	19.98	20.02	

到达滴定终点的现象是_____； $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (式量 248)的质量分数是(保留 4 位小数)_____。

27、(12 分)某混合物浆液含 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 MnO_2 和少量 Na_2CrO_4 。考虑到胶体的吸附作用使 Na_2CrO_4 不易完全被水浸出，某研究小组利用设计的电解分离装置(见下图)，使浆液分离成固体混合物和含铬元素溶液，并回收利用。回答 I 和 II 中的问题。



固体混合物分离利用的流程图

I. 固体混合物的分离和利用(流程图中的部分分离操作和反应条件未标明)

(1) Cl 在元素周期表中的位置为____, CO_2 的电子式为____, NaOH 中存在的化学键类型为____。

(2) B-C 的反应条件为____, $\text{C} \rightarrow \text{Al}$ 的制备反应化学方程式为_____。

(3) 该小组探究反应②发生的条件。D 与浓盐酸混合, 不加热, 无变化; 加热有 Cl_2 生成, 当反应停止后, 固体有剩余, 此时滴加硫酸, 又产生 Cl_2 。由此判断影响该反应有效进行的因素有(填序号)_____。

a. 温度 b. Cl 的浓度 c. 溶液的酸度

II. 含铬元素溶液的分离和利用

(4) 用惰性电极电解时, CrO_4^{2-} 能从浆液中分离出来的原因是____, 分离后含铬元素的粒子是____; 阴极室生成的物质为_____(写化学式)。

28. (14 分) “绿水青山就是金山银山”, 因此研究 NO_x 、 SO_2 等大气污染物的妥善处理具有重要意义。

(1) SO_2 的排放主要来自于煤的燃烧, 工业上常用氨水吸收法处理尾气中的 SO_2 。

已知吸收过程中相关反应的热化学方程式如下:



则反应 $2\text{SO}_2(\text{g}) + 4\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的 $\Delta H =$ _____ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(2) 燃煤发电厂常利用反应: $2\text{CaCO}_3(\text{s}) + 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CaSO}_4(\text{s}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -681.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 对煤进行脱硫处理来减少 SO_2 的排放。对于该反应, 在 $T^\circ\text{C}$ 时, 借助传感器测得反应在不同时间点上各物质的浓度如下:

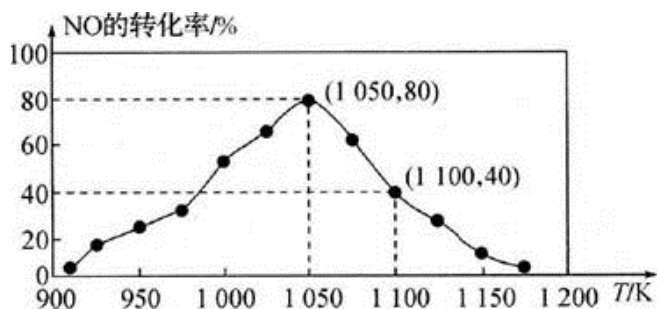
	0	10	20	30	40	50
O_2	1.00	0.79	0.60	0.60	0.64	0.64
CO_2	0	0.42	0.80	0.80	0.88	0.88

① 0~10min 内, 平均反应速率 $v(\text{O}_2) =$ _____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$; 当升高温度, 该反应的平衡常数 K _____ (填“增大”“减小”或“不变”)。

② 30min 后, 只改变某一条件, 反应重新达到平衡。根据上表中的数据判断, 改变的条件可能是 _____ (填字母)。

- A. 加入一定量的粉状碳酸钙 B. 通入一定量的 O_2
 C. 适当缩小容器的体积 D. 加入合适的催化剂

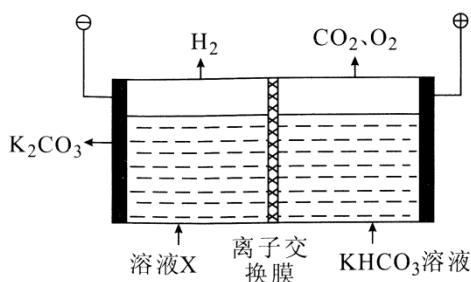
(3) NO_x 的排放主要来自于汽车尾气, 有人利用反应 $C(s) + 2NO(g) \rightleftharpoons N_2(g) + CO_2(g)$ $\Delta H = -34.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 用活性炭对 NO 进行吸附。已知在密闭容器中加入足量的 C 和一定量的 NO 气体, 保持恒压, 测得 NO 的转化率随温度的变化如图所示:



由图可知, 1050K 前反应中 NO 的转化率随温度升高而增大, 其原因为_____ ; 在 1100K 时, CO_2 的体积分数为_____。

(4) 用某物质的平衡分压代替其物质的量浓度也可以表示化学平衡常数(记作 K_p)。在 1050K、 $1.1 \times 10^6 \text{ Pa}$ 时, 该反应的化学平衡常数 $K_p =$ _____ [已知: 气体分压($P_{分}$) = 气体总压($P_{总}$) \times 体积分数]。

(5) 工业上常用高浓度的 K_2CO_3 溶液吸收 CO_2 , 得溶液 X, 再利用电解法使 K_2CO_3 溶液再生, 其装置示意图如图:



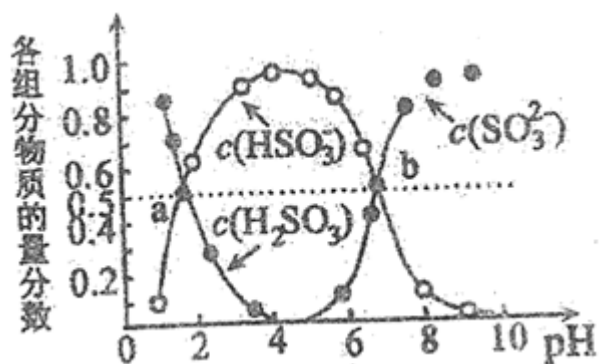
①在阳极区发生的反应包括_____和 $H^+ + HCO_3^- = CO_2 \uparrow + H_2O$

②简述 CO_3^{2-} 在阴极区再生的原理: _____。

29、(10分) C 、 N 、 S 的氧化物常会造成一些环境问题, 科研工作者正在研究用各种化学方法来消除这些物质对环境的不利影响。

(1) 目前工业上有一种方法是用 CO_2 和 H_2 在 $230^\circ C$, 催化剂条件下转化生成甲醇蒸汽和水蒸气。如图表示恒压容器中 $0.5 \text{ mol } CO_2$ 和 $1.5 \text{ mol } H_2$ 平衡转化率达 80% 时的能量变化示意图。写出该反应的热化学方程式

_____。



(4) 用石墨做电极，食盐水做电解液电解烟气脱氮的原理如图 1， NO 被阳极产生的氧化性物质氧化为 NO_3^- ，尾气经氢氧化钠溶液吸收后排入空气。电流密度对溶液 pH 和对烟气脱硝的影响如图 2 所示：

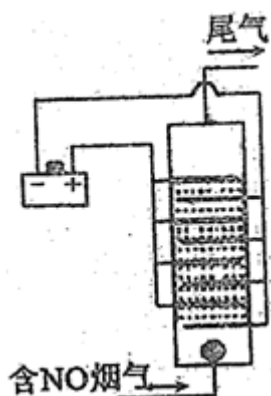


图 1

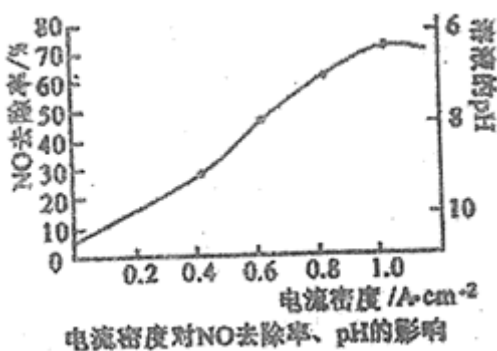


图 2

- ① NO 被阳极产生的氧化性物质氧化为 NO_3^- 反应的离子方程式_____。排入空气的尾气，一定含有的气体单质是_____（填化学式）。
- ② 溶液的 pH 对 NO 去除率存在相关关系的原因是_____。

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/377166013062010002>