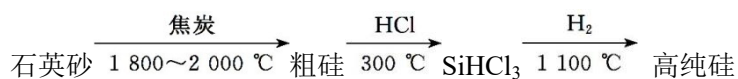


## 2024 届高考化学近 10 年真题模拟专题 4——非金属及其化合物

1.(2023 湖北,3,3 分)工业制备高纯硅的主要过程如下:



下列说法错误的是( )

A.制备粗硅的反应方程式为  $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO} \uparrow$

B.1 mol Si 含 Si—Si 键的数目约为  $4 \times 6.02 \times 10^{23}$

C.原料气 HCl 和  $\text{H}_2$  应充分去除水和氧气

D.生成  $\text{SiHCl}_3$  的反应为熵减过程

答案 B

2.(2022 广东,3,2 分)广东一直是我国对外交流的重要窗口,馆藏文物是其历史见证。下列文物主要由硅酸盐制成的是

( )

|    |                                                                                     |                                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 文物 |  |  |
| 选项 | A.南宋鎏金饰品                                                                            | B.蒜头纹银盒                                                                              |
| 文物 |  |  |
| 选项 | C.广彩瓷咖啡杯                                                                            | D.铜镀金钟座                                                                              |

答案 C

3.(2022 广东,12,4 分)陈述 I 和 II 均正确但不具有因果关系的是

( )

|    |             |                        |
|----|-------------|------------------------|
| 选项 | 陈述 I        | 陈述 II                  |
| A  | 用焦炭和石英砂制取粗硅 | $\text{SiO}_2$ 可制作光导纤维 |

|   |                                                   |                                           |
|---|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| B | 利用海水制取溴和镁单质                                       | $\text{Br}^-$ 可被氧化, $\text{Mg}^{2+}$ 可被还原 |
| C | 石油裂解气能使溴的 $\text{CCl}_4$ 溶液褪色                     | 石油裂解可得到乙烯等不饱和烃                            |
| D | $\text{FeCl}_3$ 水解可生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 | $\text{FeCl}_3$ 可用作净水剂                    |

答案 A

4.(2022 河北,1,3 分)定窑是宋代五大名窑之一,其生产的白瓷闻名于世。下列说法正确的是

( )

- A.传统陶瓷是典型的绝缘材料
- B.陶瓷主要成分为  $\text{SiO}_2$  和  $\text{MgO}$
- C.陶瓷烧制的过程为物理变化
- D.白瓷的白色是因铁含量较高

答案 A

5.(2022 江苏,7,3 分)我国古代就掌握了青铜(铜—锡合金)的冶炼、加工技术,制造出许多精美的青铜器; $\text{Pb}$ 、 $\text{PbO}_2$  是铅蓄电池的电极材料,不同铅化合物一般具有不同颜色,历史上曾广泛用作颜料。下列物质性质与用途具有对应关系的是

( )

- A.石墨能导电,可用作润滑剂
- B.单晶硅熔点高,可用作半导体材料
- C.青铜比纯铜熔点低、硬度大,古代用青铜铸剑
- D.含铅化合物颜色丰富,可用作电极材料

答案 C

6.(2022 浙江 6 月选考,8,2 分)下列说法不正确的是

( )

- A.晶体硅的导电性介于导体和绝缘体之间,常用于制造光导纤维
- B.高压钠灯发出的黄光透雾能力强、射程远,可用于道路照明

C.氧化铝熔点高,常用于制造耐高温材料

D.用石灰石—石膏法对燃煤烟气进行脱硫,同时可得到石膏

答案 A

7.(2020 山东,4,2 分)下列关于 C、Si 及其化合物结构与性质的论述错误的是( )

A.键能  $C—C > Si—Si$ 、 $C—H > Si—H$ ,因此  $C_2H_6$  稳定性大于  $Si_2H_6$

B.立方型  $SiC$  是与金刚石成键、结构均相似的共价晶体,因此具有很高的硬度

C. $SiH_4$  中 Si 的化合价为+4, $CH_4$  中 C 的化合价为-4,因此  $SiH_4$  还原性小于  $CH_4$

D.Si 原子间难形成双键而 C 原子间可以,是因为 Si 的原子半径大于 C,难形成 p-p  $\pi$  键

答案 C

8.(2020 浙江 7 月选考,24,2 分) $Ca_3SiO_5$  是硅酸盐水泥的重要成分之一,其相关性质的说法不正确的是( )

A.可发生反应: $Ca_3SiO_5 + 4NH_4Cl \xrightarrow{\Delta} CaSiO_3 + 2CaCl_2 + 4NH_3 \uparrow + 2H_2O$

B.具有吸水性,需要密封保存

C.能与  $SO_2$  反应生成新盐

D.与足量盐酸作用,所得固体产物主要为  $SiO_2$

答案 D

9.(2019 浙江 4 月选考,8,2 分)下列说法不正确的是( )

A.液氯可以储存在钢瓶中

B.天然气的主要成分是甲烷的水合物

C.天然石英和水晶的主要成分都是二氧化硅

D.硫元素在自然界的存在形式有硫单质、硫化物和硫酸盐等

答案 B

10.(2016 海南单科,4,2 分)下列叙述错误的是( )

A.氦气可用于填充飞艇

B.氯化铁可用于硬水的软化

C.石英砂可用于生产单晶硅

D.聚四氟乙烯可用于厨具表面涂层

答案 B

11.(2014 课标Ⅱ,7,6 分)下列过程没有发生化学反应的是( )

- A.用活性炭去除冰箱中的异味
- B.用热碱水清除炊具上残留的油污
- C.用浸泡过高锰酸钾溶液的硅藻土保鲜水果
- D.用含硅胶、铁粉的透气小袋与食品一起密封包装

答案 A

12.(2014 江苏单科,8,2 分)下列各组物质中,不满足组内任意两种物质在一定条件下均能发生反应的是( )

| 物质组别 | 甲                | 乙              | 丙                  |
|------|------------------|----------------|--------------------|
| A    | Al               | HCl            | NaOH               |
| B    | NH <sub>3</sub>  | O <sub>2</sub> | HNO <sub>3</sub>   |
| C    | SiO <sub>2</sub> | NaOH           | HF                 |
| D    | SO <sub>2</sub>  | NaOH           | NaHCO <sub>3</sub> |

答案 B

考点 2 卤族元素 海水资源的开发利用

1.(2024 黑、吉、辽,6,3 分)H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 分解的“碘钟”反应美轮美奂。将一定浓度的三种溶液(①H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 溶液;②淀粉、丙二酸和 MnSO<sub>4</sub> 混合溶液;③KIO<sub>3</sub>、稀硫酸混合溶液)混合。溶液颜色在无色和蓝色之间来回振荡,周期性变色;几分钟后,稳定为蓝色。下列说法错误的是( )

- A.无色→蓝色:生成 I<sub>2</sub>
- B.蓝色→无色:I<sub>2</sub> 转化为化合态
- C.H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 起漂白作用
- D.淀粉作指示剂

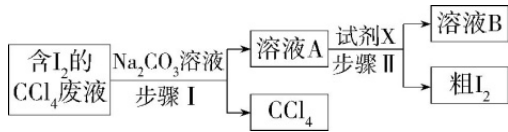
答案 C

2.(2024 浙江 1 月选考,2,3 分)工业上将  $\text{Cl}_2$  通入冷的  $\text{NaOH}$  溶液中制得漂白液,下列说法不正确的是( )

- A.漂白液的有效成分是  $\text{NaClO}$
- B. $\text{ClO}^-$ 水解生成  $\text{HClO}$  使漂白液呈酸性
- C.通入  $\text{CO}_2$  后的漂白液消毒能力增强
- D. $\text{NaClO}$  溶液比  $\text{HClO}$  溶液稳定

答案 B

3.(2024 浙江 1 月选考,6,3 分)为回收利用含  $\text{I}_2$  的  $\text{CCl}_4$  废液,某小组设计方案如下所示,下列说法不正确的是( )



- A.步骤 I 中,加入足量  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液充分反应后,上下两层均为无色
- B.步骤 I 中,分液时从分液漏斗下口放出溶液 A
- C.试剂 X 可用硫酸
- D.粗  $\text{I}_2$  可用升华法进一步提纯

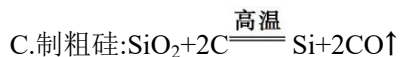
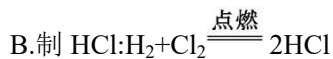
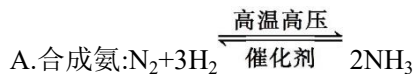
答案 B

4.(2023 全国乙,11,6 分)一些化学试剂久置后易发生化学变化。下列化学方程式可正确解释相应变化的是( )

|    |               |                                                                                                                                      |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | 硫酸亚铁溶液出现棕黄色沉淀 | $6\text{FeSO}_4 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$ |
| B. | 硫化钠溶液出现浑浊颜色变深 | $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$                                                           |
| C. | 溴水颜色逐渐褪去      | $4\text{Br}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HBrO}_4 + 7\text{HBr}$                                                     |
| D. | 胆矾表面出现白色粉末    | $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$                                        |

答案 D

5.(2023 辽宁,3,3 分)下列有关物质的工业制备反应错误的是( )



答案 D

6.(2023 浙江 1 月选考,4,3 分)物质的性质决定用途,下列两者对应关系不正确的是( )

A. $\text{SO}_2$  能使某些色素褪色,可用作漂白剂

B.金属钠导热性好,可用作传热介质

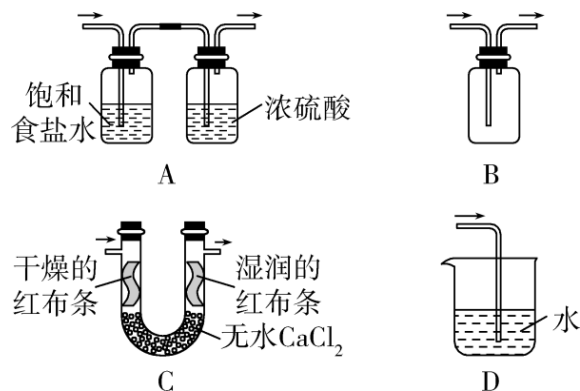
C. $\text{NaClO}$  溶液呈碱性,可用作消毒剂

D. $\text{Fe}_2\text{O}_3$  呈红色,可用作颜料

答案 C

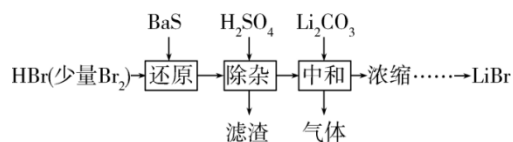
7.(2022 广东,8,2 分)实验室用  $\text{MnO}_2$  和浓盐酸反应生成  $\text{Cl}_2$  后,按照净化、收集、性质检验及尾气处理的顺序进行实验。下列装置(“→”表示气流方向)不能达到实验目的的是

( )



答案 D

8.(2022 河北,8,3 分)LiBr 溶液可作为替代氟利昂的绿色制冷剂。合成 LiBr 工艺流程如下:



下列说法错误的是

( )

- A.还原工序逸出的 Br<sub>2</sub> 用 NaOH 溶液吸收,吸收液直接返回还原工序
- B.除杂工序中产生的滤渣可用煤油进行组分分离
- C.中和工序中的化学反应为  $\text{Li}_2\text{CO}_3 + 2\text{HBr} \rightleftharpoons \text{CO}_2\uparrow + 2\text{LiBr} + \text{H}_2\text{O}$
- D.参与反应的  $n(\text{Br}_2) : n(\text{BaS}) : n(\text{H}_2\text{SO}_4)$  为 1 : 1 : 1

答案 A

9.(2022 全国甲,7,6 分)化学与生活密切相关。下列叙述正确的是

( )

- A.漂白粉与盐酸可混合使用以提高消毒效果
- B.温室气体是形成酸雨的主要物质
- C.棉花、麻和蚕丝均为碳水化合物
- D.干冰可用在舞台上制造“云雾”

答案 D

10.(2022 浙江 1 月选考,22,2 分)下列推测不合理的是

( )

- A.相同条件下,Br<sub>2</sub> 与 PBr<sub>3</sub> 反应比 Cl<sub>2</sub> 与 PCl<sub>3</sub> 反应难
- B.OPBrCl<sub>2</sub> 与足量 H<sub>2</sub>O 作用生成 2 种酸
- C.相同条件下,与水反应由快到慢的顺序:OPBr<sub>3</sub>、OPCl<sub>3</sub>、OPF<sub>3</sub>
- D.PBr<sub>3</sub> 与足量 C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 作用可得到 P(OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>3</sub>

答案 B

11.(2022 浙江 6 月选考,19,2 分)关于反应  $\text{Cl}_2(\text{g})+\text{H}_2\text{O}(\text{l})\rightleftharpoons\text{HClO}(\text{aq})+\text{H}^+(\text{aq})+\text{Cl}^-(\text{aq})$   $\Delta\text{H}<0$ , 达到平衡后,下列说法不正确的是

( )

- A.升高温度,氯水中的  $c(\text{HClO})$  减小
- B.氯水中加入少量醋酸钠固体,上述平衡正向移动, $c(\text{HClO})$  增大
- C.取氯水稀释, $c(\text{Cl}^-)/c(\text{HClO})$  增大
- D.取两份氯水,分别滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液和淀粉  $\text{KI}$  溶液,若前者有白色沉淀,后者溶液变蓝色,可以证明上述反应存在限度

答案 D

12.(2019 课标Ⅲ,7,6 分)化学与生活密切相关。下列叙述错误的是( )

- A.高纯硅可用于制作光感电池
- B.铝合金大量用于高铁建设
- C.活性炭具有除异味和杀菌作用
- D.碘酒可用于皮肤外用消毒

答案 C

13.(2018 课标Ⅱ,7,6 分)化学与生活密切相关。下列说法错误的是( )

- A.碳酸钠可用于去除餐具的油污
- B.漂白粉可用于生活用水的消毒
- C.氢氧化铝可用于中和过多胃酸
- D.碳酸钡可用于胃肠 X 射线造影检查

答案 D

14.(2018 海南单科,5,2 分)化学与生产生活密切相关,下列说法错误的是( )

- A. $\text{Na}_2\text{O}_2$  可与  $\text{CO}_2$  反应放出氧气,可用于制作呼吸面具
- B. $\text{SiO}_2$  具有导电性,可用于制作光导纤维和光电池
- C.聚四氟乙烯耐酸碱腐蚀,可用作化工反应器的内壁涂层
- D.氯水具有较强的氧化性,可用于漂白纸张、织物等

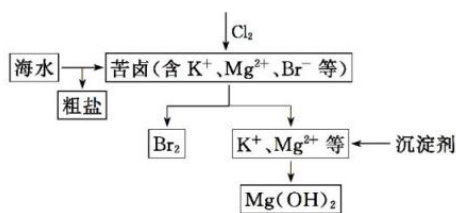
答案 B

15.(2017 天津理综,1,6 分)下列有关水处理方法不正确的是( )

- A.用石灰、碳酸钠等碱性物质处理废水中的酸
- B.用可溶性的铝盐和铁盐处理水中的悬浮物
- C.用氯气处理水中的  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Hg}^{2+}$  等重金属离子
- D.用烧碱处理含高浓度  $\text{NH}_4^+$  的废水并回收利用氨

答案 C

16.(2015 课标 II,12,6 分)海水开发利用的部分过程如图所示。下列说法 <sup>错误</sup> 的是( )



- A.向苦卤中通入  $\text{Cl}_2$  是为了提取溴
- B.粗盐可采用除杂和重结晶等过程提纯
- C.工业生产中常选用  $\text{NaOH}$  作为沉淀剂
- D.富集溴一般先用空气和水蒸气吹出单质溴,再用  $\text{SO}_2$  将其还原吸收

答案 C

17.(2015 北京理综,11,6 分)某消毒液的主要成分为  $\text{NaClO}$ ,还含有一定量的  $\text{NaOH}$ 。下列用来

解释事实的方程式中, <sup>不合理</sup> 的是(已知:饱和  $\text{NaClO}$  溶液的 pH 约为 11)( )

- A.该消毒液可用  $\text{NaOH}$  溶液吸收  $\text{Cl}_2$  制备:  $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
- B.该消毒液的 pH 约为 12:  $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HClO} + \text{OH}^-$
- C.该消毒液与洁厕灵(主要成分为  $\text{HCl}$ )混用,产生有毒  $\text{Cl}_2$ :  $2\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{ClO}^- \rightleftharpoons \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- D.该消毒液加白醋生成  $\text{HClO}$ ,可增强漂白作用:  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{ClO}^- \rightleftharpoons \text{HClO} + \text{CH}_3\text{COO}^-$

答案 B

18.(2014 江苏单科,5,2 分)下列装置应用于实验室制氯气并回收氯化锰的实验,能达到实验目的的是( )



- A.用装置甲制取氯气
- B.用装置乙除去氯气中的少量氯化氢
- C.用装置丙分离二氧化锰和氯化锰溶液
- D.用装置丁蒸干氯化锰溶液制  $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

答案 C

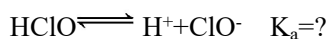
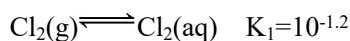
19.(2014 江苏单科,13,4 分)在探究新制饱和氯水成分的实验中,下列根据实验现象得出的结论不正确的是( )

- A.氯水的颜色呈浅黄绿色,说明氯水中含有  $\text{Cl}_2$
- B.向氯水中滴加硝酸酸化的  $\text{AgNO}_3$  溶液,产生白色沉淀,说明氯水中含有  $\text{Cl}^-$
- C.向氯水中加入  $\text{NaHCO}_3$  粉末,有气泡产生,说明氯水中含有  $\text{H}^+$
- D.向  $\text{FeCl}_2$  溶液中滴加氯水,溶液颜色变成棕黄色,说明氯水中含有  $\text{HClO}$

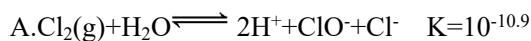
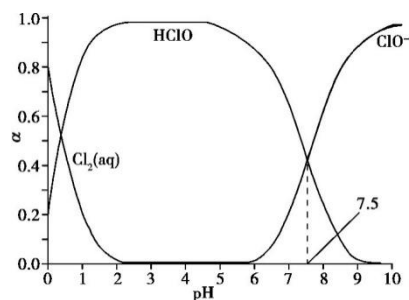
答案 C

20.(2014 浙江理综,12,6 分)氯在饮用水处理中常用作杀菌剂,且  $\text{HClO}$  的杀菌能力比  $\text{ClO}^-$  强。

25 °C 时氯气-氯水体系中存在以下平衡关系:



其中  $\text{Cl}_2(\text{aq})$ 、 $\text{HClO}$  和  $\text{ClO}^-$  分别在三者中所占分数( $\alpha$ )随 pH 变化的关系如图所示。下列表述正确的是( )



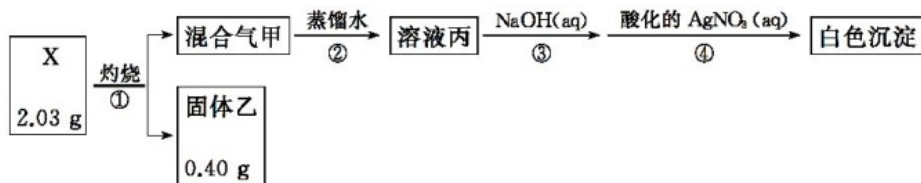
B.在氯处理水体系中, $c(\text{HClO})+c(\text{ClO}^-)=c(\text{H}^+)-c(\text{OH}^-)$

C.用氯处理饮用水时,pH=7.5 时杀菌效果比 pH=6.5 时差

D.氯处理饮用水时,在夏季的杀菌效果比在冬季好

答案 C

21.(2018 浙江 4 月选考,27,6 分)某同学用含结晶水的正盐 X(四种短周期元素组成的纯净物)进行了如下实验:



实验中观测到:混合气甲呈无色并被蒸馏水全部吸收;固体乙为纯净物;在步骤③中,取 $\frac{1}{10}$ 溶液丙,恰好中和需消耗 0.002 00 mol NaOH;另取一定量溶液丙,加入少量  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  固体,产生黄绿色气体。

请回答:

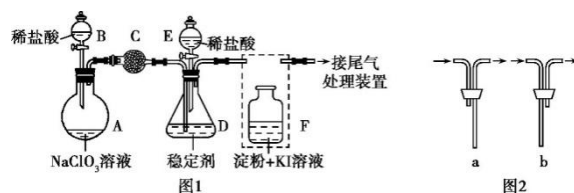
(1)X 的化学式是\_\_\_\_\_,步骤①的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(2)溶液丙与  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  固体反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

答案 (1) $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (2 分)  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{MgO} + 2\text{HCl} \uparrow + 5\text{H}_2\text{O} \uparrow$ (2 分)

(2) $2\text{K}_2\text{FeO}_4 + 16\text{HCl} = 4\text{KCl} + 2\text{FeCl}_3 + 3\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

22.(2015 重庆理综,9,15 分) $\text{ClO}_2$  与  $\text{Cl}_2$  的氧化性相近,在自来水消毒和果蔬保鲜等方面应用广泛。某兴趣小组通过图 1 装置(夹持装置略)对其制备、吸收、释放和应用进行了研究。



(1)仪器 D 的名称是\_\_\_\_\_。安装 F 中导管时,应选用图 2 中的\_\_\_\_\_。

(2)打开 B 的活塞,A 中发生反应: $2\text{NaClO}_3 + 4\text{HCl} = 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ ,为使  $\text{ClO}_2$  在

D 中被稳定剂充分吸收,滴加稀盐酸的速度宜\_\_\_\_\_(填“快”或“慢”)。

(3)关闭 B 的活塞, $\text{ClO}_2$  在 D 中被稳定剂完全吸收生成  $\text{NaClO}_2$ ,此时 F 中溶液的颜色不变,则装置 C 的作用是\_\_\_\_\_。

(4)已知在酸性条件下  $\text{NaClO}_2$  可发生反应生成  $\text{NaCl}$  并释放出  $\text{ClO}_2$ ,该反应的离子方程式为\_\_\_\_。  
在  $\text{ClO}_2$  释放实验中,打开 E 的活塞,D 中发生反应,则装置 F 的作用是\_\_\_\_\_。

(5)已吸收  $\text{ClO}_2$  气体的稳定剂 I 和稳定剂 II,加酸后释放  $\text{ClO}_2$  的浓度随时间的变化如图 3 所示。若将其用于水果保鲜,你认为效果较好的稳定剂是\_\_\_\_\_,原因是\_\_\_\_\_。

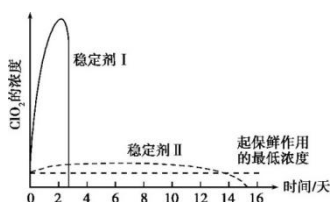


图 3

答案 (1)锥形瓶 b

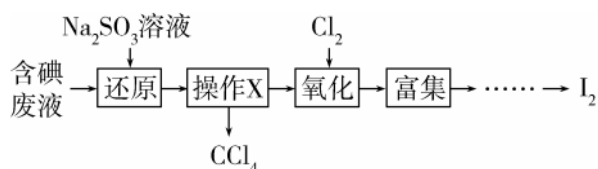
(2)慢

(3)吸收  $\text{Cl}_2$

(4) $4\text{H}^+ + 5\text{ClO}_2^- = \text{Cl}^- + 4\text{ClO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$  验证是否有  $\text{ClO}_2$  生成

(5)稳定剂 II 稳定剂 II 可以缓慢释放  $\text{ClO}_2$ ,能较长时间维持保鲜所需的浓度

23.(2014 江苏单科,19,15 分)实验室从含碘废液(除  $\text{H}_2\text{O}$  外,含有  $\text{CCl}_4$ 、 $\text{I}_2$ 、 $\text{I}^-$ 等)中回收碘,其实验过程如下:

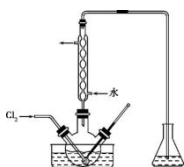


(1)向含碘废液中加入稍过量的  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液,将废液中的  $\text{I}_2$  还原为  $\text{I}^-$ ,其离子方程式为\_\_\_\_\_。

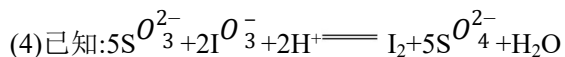
操作将  $\text{I}_2$  还原为  $\text{I}^-$  的目的是\_\_\_\_\_。

(2)操作 X 的名称为\_\_\_\_\_。

(3)氧化时,在三颈烧瓶中将含  $\text{I}^-$  的水溶液用盐酸调至 pH 约为 2,缓慢通入  $\text{Cl}_2$ ,在  $40\text{ }^\circ\text{C}$  左右反应(实验装置如下图所示)。



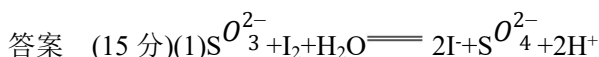
实验控制在较低温度下进行的原因是\_\_\_\_\_;锥形瓶里盛放的溶液为\_\_\_\_\_。



某含碘废水(pH 约为 8)中一定存在  $\text{I}_2$ ,可能存在  $\text{I}^-$ 、 $\text{IO}_3^-$  中的一种或两种。请补充完整检验含

碘废水中是否含有  $\text{I}^-$ 、 $\text{IO}_3^-$  的实验方案:取适量含碘废水用  $\text{CCl}_4$  多次萃取、分液,直到水层用淀粉溶液检验不出有碘单质存在;\_\_\_\_\_。

实验中可供选择的试剂:稀盐酸、淀粉溶液、 $\text{FeCl}_3$  溶液、 $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液。



使  $\text{CCl}_4$  中的碘进入水层

(2)分液

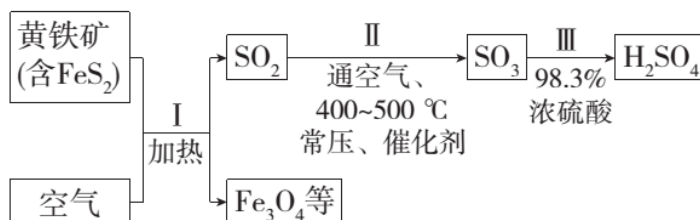
(3)使氯气在溶液中有较大的溶解度(或防止  $\text{I}_2$  升华或防止  $\text{I}_2$  进一步被氧化)  $\text{NaOH}$  溶液

(4)从水层取少量溶液,加入 1~2 mL 淀粉溶液,加盐酸酸化,滴加  $\text{FeCl}_3$  溶液,若溶液变蓝,说明废水中含有  $\text{I}^-$ ;若溶液不变蓝,说明废水中不含有  $\text{I}^-$ 。另从水层取少量溶液,加入 1~2 mL 淀粉溶

液,加盐酸酸化,滴加  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液,若溶液变蓝,说明废水中含有  $\text{IO}_3^-$ ;若溶液不变蓝,说明废水中不含有  $\text{IO}_3^-$

### 考点 3 硫及其化合物

1.(2024 北京,7,3 分)硫酸是重要化工原料,工业生产制取硫酸的原理示意图如下。

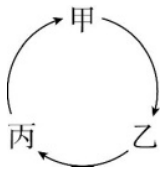


下列说法不正确的是( )

- A. I 的化学方程式: $3\text{FeS}_2+8\text{O}_2\overset{\Delta}{\rightleftharpoons}\text{Fe}_3\text{O}_4+6\text{SO}_2$
- B. II 中的反应条件都是为了提高  $\text{SO}_2$  平衡转化率
- C.将黄铁矿换成硫黄可以减少废渣的产生
- D.生产过程中产生的尾气可用碱液吸收

答案 B

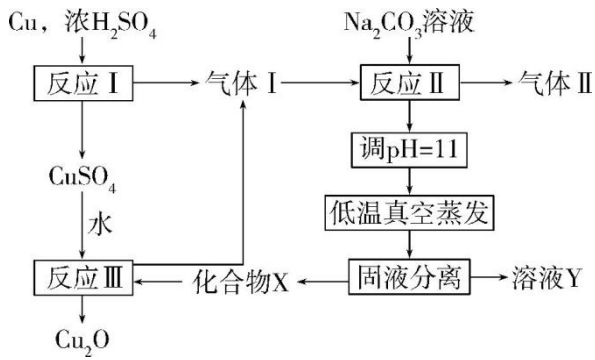
2.(2024 安徽,4,3 分)下列选项中的物质能按图示路径在自然界中转化,且甲和水可以直接生成乙的是( )



| 选项 | 甲                       | 乙                        | 丙                           |
|----|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| A  | $\text{Cl}_2$           | $\text{NaClO}$           | $\text{NaCl}$               |
| B  | $\text{SO}_2$           | $\text{H}_2\text{SO}_4$  | $\text{CaSO}_4$             |
| C  | $\text{Fe}_2\text{O}_3$ | $\text{Fe}(\text{OH})_3$ | $\text{FeCl}_3$             |
| D  | $\text{CO}_2$           | $\text{H}_2\text{CO}_3$  | $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ |

答案 D

3.(2023 山东,13,4 分)(双选)一种制备  $\text{Cu}_2\text{O}$  的工艺路线如图所示,反应 II 所得溶液 pH 在 3~4 之间,反应 III 需及时补加  $\text{NaOH}$  以保持反应在 pH=5 条件下进行。常温下, $\text{H}_2\text{SO}_3$  的电离平衡常数  $K_{a1}=1.3\times 10^{-2}$ ,  $K_{a2}=6.3\times 10^{-8}$ 。下列说法正确的是( )



- A.反应 I、II、III均为氧化还原反应
- B.低温真空蒸发主要目的是防止  $\text{NaHSO}_3$  被氧化

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/596052100122011013>