

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16

Na—23 Mg—24 S—32 Cl—35.5 Cu—64 Ba—137

一、选择题: 本题共 14 小题, 每小题 4 分, 共 56 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. [2026·浙江宁波六校高一联考] 下列物质属于电解质且能导电的是 ( )

- A. Cu B. 熔融的 NaOH  
C. KNO<sub>3</sub> 溶液 D. 氨气

2. [2026·浙江宁波北仑中学高一期中] 下列有关离子反应的描述正确的是 ( )

- A. 离子反应  $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$  能表示所有的中和反应  
B. 离子反应中参加反应的全是离子  
C.  $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow$  既可表示 AgNO<sub>3</sub> 溶液与 NaCl 溶液反应, 也可表示 AgNO<sub>3</sub> 溶液与盐酸反应  
D. CuSO<sub>4</sub> 溶液与 KCl 溶液混合也可发生离子反应

3. [2025·浙江丽水五校发展共同体高一期中] 下列属于氧化还原反应的是 ( )

- A.  $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$   
B.  $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 \longrightarrow \text{CuCl}_2 + \text{BaSO}_4 \downarrow$   
C.  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$   
D.  $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow 2\text{NaHCO}_3$

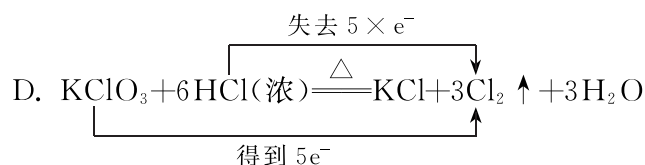
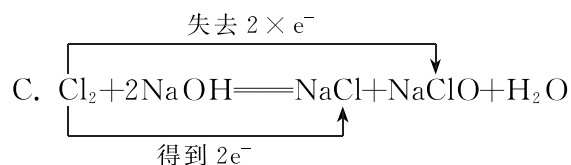
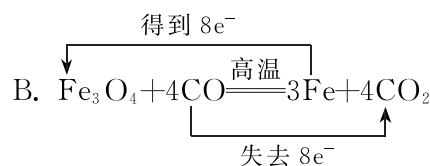
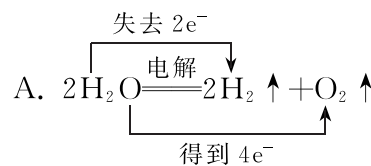
4. 下列离子方程式中, 书写正确的是 ( )

- A. 食醋除水垢:  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$   
B. 硝酸银溶液与铜反应:  $\text{Cu} + \text{Ag}^+ \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Ag}$   
C. 向 NaHSO<sub>4</sub> 溶液中滴加 Ba(OH)<sub>2</sub> 溶液至 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 恰好沉淀完全:  $\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$   
D. 铁和稀硫酸反应:  $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ \longrightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$

5. 下列变化需要加入氧化剂才能实现的是 ( )

- A.  $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2$   
B.  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$   
C.  $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4$   
D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$

6. [2025·浙江台州书生中学高一期中] 下列各氧化还原反应方程式表示的变化过程正确的是 ( )



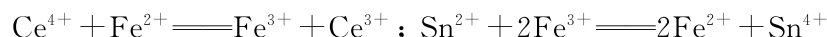
7. [2026·湖北黄梅一中高一期中] 制备 Cu<sub>2</sub>O 的一种方法为  $\text{Zn} + 2\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Cu}_2\text{O} + \text{ZnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 。下列说法中正确的是 ( )

- A. 该反应既是氧化还原反应, 又是离子反应  
B. Zn 得到电子, 发生还原反应  
C. NaOH 是氧化剂, 发生还原反应  
D. 氧化性:  $\text{Zn}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$

8. [2026·浙江宁波综合高中高一期中] 下列各组中的离子, 能在溶液中大量共存的是 ( )

- A.  $\text{K}^+, \text{Ag}^+, \text{Cl}^-, \text{CO}_3^{2-}$  B.  $\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}, \text{OH}^-$   
C.  $\text{K}^+, \text{Na}^+, \text{OH}^-, \text{Cl}^-$  D.  $\text{Cu}^{2+}, \text{Ba}^{2+}, \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-}$

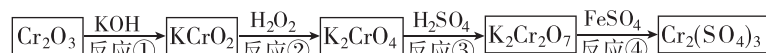
9. [2026·浙江衢州五校高一期中] 已知常温下在溶液中可发生如下两个离子反应:



由此可确定 Fe<sup>2+</sup>、Ce<sup>3+</sup>、Sn<sup>2+</sup> 三种离子的还原性由强到弱的顺序为 ( )

- A. Sn<sup>2+</sup>、Fe<sup>2+</sup>、Ce<sup>3+</sup> B. Sn<sup>2+</sup>、Ce<sup>3+</sup>、Fe<sup>2+</sup>  
C. Ce<sup>3+</sup>、Fe<sup>2+</sup>、Sn<sup>2+</sup> D. Fe<sup>2+</sup>、Sn<sup>2+</sup>、Ce<sup>3+</sup>

10. [2026·湖南湘西高一检测] 铬(Cr)的几种化合物存在如图所示转化关系, 已知反应④中 FeSO<sub>4</sub> 转化为 Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>。下列说法正确的是 ( )

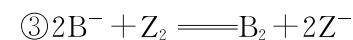
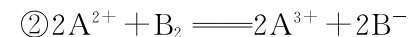
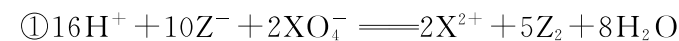


- A. 反应①中 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 表现出还原性  
B. 反应④中, 氧化剂和还原剂的化学计量数之比为 1:6

C. 反应②中, K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> 的氧化性强于 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

D. 反应②和③中, 铬元素化合价均升高

11. 已知常温下, 在溶液中发生如下反应:



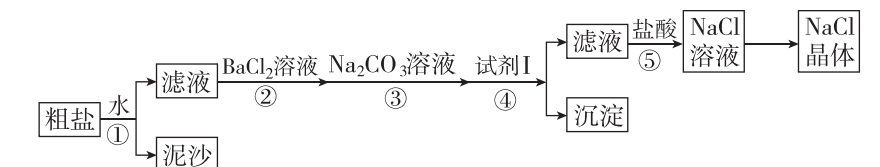
由此推断下列说法错误的是 ( )

- A. Z 元素在反应①中被氧化, 在反应③中被还原  
B. 在反应①中, 每消耗 1 个 XO<sub>4</sub><sup>-</sup>, 转移 10 个电子  
C. 氧化性由强到弱的顺序是 XO<sub>4</sub><sup>-</sup>、Z<sub>2</sub>、B<sub>2</sub>、A<sup>3+</sup>  
D. 反应  $\text{Z}_2 + 2\text{A}^{2+} \longrightarrow 2\text{A}^{3+} + 2\text{Z}^-$  可以发生

12. [2025·浙江台州书生中学高一期中] 工业上一种制备 Na<sub>2</sub>FeO<sub>4</sub> 方法的化学原理可表示为  $\text{ClO}_x^- + \text{Fe}^{3+} + \text{OH}^- \longrightarrow \text{FeO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$  (未配平), 已知每生成 2 个 FeO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, 同时消耗 3 个 ClO<sub>x</sub><sup>-</sup>, 则 ClO<sub>x</sub><sup>-</sup> 中 x 的值为 ( )

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

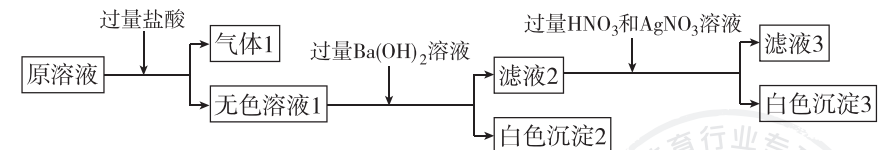
13. [2026·北京人大附中高一期末] 粗盐中通常含有 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、MgCl<sub>2</sub>、CaCl<sub>2</sub> 和泥沙等杂质, 实验室用粗盐制备 NaCl 晶体的流程如图所示。



下列说法中正确的是 ( )

- A. ②和③的试剂顺序可以互换  
B. 试剂 I 可选用 KOH 溶液  
C. ⑤中只发生了反应:  $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$   
D. 实验中不需要用到分液漏斗

14. [2025·河南南阳高一期中] 某溶液可能由 Na<sup>+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、Ba<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup> 中的若干种离子组成。现取适量溶液进行如下实验:



根据以上实验判断, 下列推断错误的是 ( )

- A. 气体 1 可使澄清石灰水变浑浊  
B. 滤液 2 中加入 NaHCO<sub>3</sub> 不产生白色沉淀  
C. 原溶液中一定存在 Na<sup>+</sup>, 一定不存在 Ba<sup>2+</sup>  
D. 原溶液中一定含有 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, 可能含有 Cl<sup>-</sup>

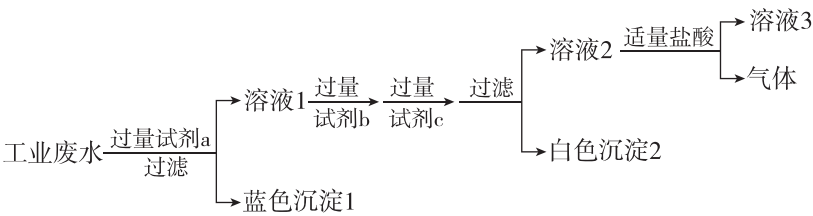
二、非选择题：本题共 4 小题，共 44 分。

15. (10 分)[2026·四川成都外国语学校高一期中] 化学与生产、生活密切相关。以下是几种常见的物质：①Ba(OH)<sub>2</sub> 固体、②H<sub>2</sub>O、③HCl 气体、④氨水、⑤CO<sub>2</sub>、⑥O<sub>3</sub>、⑦Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> 固体、⑧NaHCO<sub>3</sub> 固体。

- (1)上述物质中②\_\_\_\_\_电解质(填“是”或“不是”),属于非电解质的是\_\_\_\_\_。
- (2)O<sub>2</sub> 和物质⑥互为\_\_\_\_\_。
- (3)写出⑦溶于水的电离方程式:\_\_\_\_\_。
- (4)按要求书写下列反应的方程式。
- a. 实验室制备⑤的离子方程式:\_\_\_\_\_。
- b. ③和④反应的离子方程式:\_\_\_\_\_。
- c. 少量⑧的溶液与过量①的溶液混合,反应的离子方程式:\_\_\_\_\_。

16. (10 分)[2026·江苏无锡锡东高级中学高一期中] 试运用离子反应知识解决下列问题:经检测,某化工厂排出的废水,其中含有大量的 H<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>。

- (1)下列离子中,能大量存在于该废水中的是\_\_\_\_\_(填序号)。
- ①Ag<sup>+</sup> ②Mg<sup>2+</sup> ③OH<sup>-</sup> ④HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- (2)如欲验证溶液中存在 Cl<sup>-</sup>,请描述具体实验操作、现象及结论:\_\_\_\_\_。
- (3)化学社团小组成员欲除去废水样品中的 Cu<sup>2+</sup> 和 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>,最终得到中性溶液,设计的方案流程如图所示。



蓝色沉淀 1 为\_\_\_\_\_ (填化学式);试剂 b、c 依次为 BaCl<sub>2</sub> 溶液和 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液,则白色沉淀 2 的化学式为\_\_\_\_\_;过滤所需要的 3 种玻璃仪器分别是烧杯、\_\_\_\_\_。

17. (12 分)[2026·天津四十二中高一检测] 氧化还原反应是一类重要的化学反应,广泛存在于生产和生活中。

- (1)在 S<sup>2-</sup>、Fe<sup>2+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、S、I<sup>-</sup>、H<sup>+</sup> 中,只有氧化性的是\_\_\_\_\_,只有还原性的是\_\_\_\_\_。
- (2)高铁酸钾(K<sub>2</sub>FeO<sub>4</sub>)是一种新型的净水剂,可以通过下述反应制取:
- $2\text{Fe}^{3+} + x\text{OH}^{-} + 3\text{ClO}^{-} \longrightarrow 2\text{FeO}_4^{2-} + 3\text{Cl}^{-} + y\text{H}_2\text{O}$ 。
- ①上述反应中的  $x =$ \_\_\_\_\_,  $y =$ \_\_\_\_\_。
- ②该反应中还原剂是\_\_\_\_\_ (填化学符号,下同),还原产物为\_\_\_\_\_。
- ③由上述反应可知,氧化性强弱:FeO<sub>4</sub><sup>2-</sup> \_\_\_\_\_ (填“>”或“<”)ClO<sup>-</sup>。
- ④请用单线桥法表示该反应中电子的转移情况。

(3)KMnO<sub>4</sub>、双氧水、活性炭常用于饮用水的处理,但三者联合使用时必须有先后顺序。

- ①氧化反应:  $\text{H}_2\text{O}_2 - 2\text{e}^{-} \longrightarrow 2\text{H}^{+} + \text{O}_2 \uparrow$
- 还原反应:  $\text{MnO}_4^{-} + 5\text{e}^{-} + 8\text{H}^{+} \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$
- 写出该氧化还原反应的离子方程式:\_\_\_\_\_。
- ②在处理饮用水时,活性炭应在高锰酸钾反应结束后投放,否则会发生反应  $\text{KMnO}_4 + \text{C} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{MnO}_2 + \text{X} + \text{K}_2\text{CO}_3$  (未配平),其中 X 的化学式为\_\_\_\_\_。

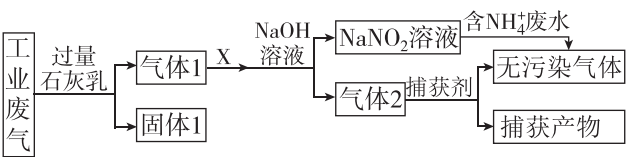
(4)+6 价铬的毒性很强,具有一定的致癌作用,需要转化为低毒的 Cr<sup>3+</sup>,再转化为不溶物除去,废水中含有的 Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup> 可以用绿矾(FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O)除去。测得反应后的溶液中含 Cr<sup>3+</sup>、Fe<sup>2+</sup>、Fe<sup>3+</sup>、H<sup>+</sup> 等阳离子。写出该反应的离子方程式:\_\_\_\_\_。

18. (12 分)[2024·辽宁六校协作体高一联考] “以废治废”是基于“绿色化学”观念治理污染的思路。

I. 汽车尾气(含 CO、NO 等)是城市空气污染源之一,治理的方法之一是在汽车的排放管上装一个“催化转化器”,它能使 CO 跟 NO 反应生成可参与大气生态循环的无毒气体。

(1)写出在催化剂的作用下 CO 与 NO 反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。

II. 某工厂拟综合处理含 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 废水和工业废气(主要含 N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、NO、CO,不考虑其他成分),设计了如下流程:



- 已知:  $\text{NO} + \text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow 2\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。
- (2)过量的石灰乳吸收工业废气环节需要充分搅拌,其目的是\_\_\_\_\_。其中 SO<sub>2</sub> 被石灰乳吸收反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3)X 可以是空气,废气中的\_\_\_\_\_被空气中的 O<sub>2</sub> 氧化。处理含 NH<sub>4</sub><sup>+</sup> 废水时,发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_,该反应中氧化产物与还原产物的质量比为\_\_\_\_\_。
- (4)捕获剂所捕获的气体主要是\_\_\_\_\_。