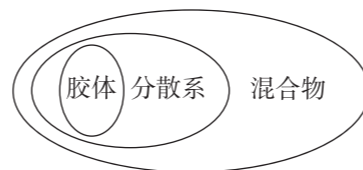


单元素养测评卷(一)

第一章 物质及其变化



本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。第I卷42分,第II卷58分,共100分。





可能用到的相对原子质量: H-1 N-14 O-16 Mg-24

Cu-64 Zn-65

第I卷 (选择题 共42分)

一、选择题(本大题共14小题,每小题3分,共42分。每小题只有一个正确答案)

1. [2025·河北沧州名校联盟高一期中] 化学与生活密切相关,下列过程或现象与氧化还原反应有关的是 ()

| | |
|---|---|
|  |  |
| A. 天然气的燃烧 | B. 海水经风吹日晒获得粗盐 |
|  |  |
| C. 清晨树林间光亮的“通路” | D. 铁杵磨成针 |

2. [2026·广东湛江一中高一期中] 下列说法正确的是 ()

- A. 氧化还原反应中一定有氧元素参加
 B. 得电子的物质是氧化剂,失电子的物质是还原剂
 C. 某元素由单质形式转化为化合物,该元素一定被氧化
 D. 在一个氧化还原反应中,有一种元素被氧化,必有另一种元素被还原

3. [2026·河北唐山一中高一月考] 下列叙述正确的是 ()

- A. PM_{2.5}指大气中直径小于或等于2.5微米的细小颗粒物,它在空气中形成的分散系属于胶体
 B. 胶体、分散系、混合物概念间的从属关系可如图表示

C. 氯化铁溶液加入冷水中可以制得氢氧化铁胶体

D. “纳米级”氯化钠颗粒放入盛水的烧杯中,形成的分散系能产生丁达尔效应

4. [2025·浙江杭州杭四吴山高一期中] 下列选项中所示的物质间转化不能一步实现的是 ()

- A. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$
 B. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaCl}$
 C. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$
 D. $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$

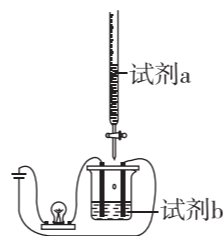
5. [2025·湖北洪湖一中高一月考] 下列变化中必须要加入还原剂才能实现的是 ()

- A. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl}$
 B. $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2$
 D. $\text{Na}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_2$

6. [2025·河北石家庄二中高一期中] 下列物质在水中的电离方程式书写错误的是 ()

- A. $\text{BaSO}_4 \rightleftharpoons \text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
 B. $\text{KClO}_3 \rightleftharpoons \text{K}^+ + \text{Cl}^- + 3\text{O}^{2-}$
 C. $\text{NaHSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
 D. $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \rightleftharpoons \text{K}^+ + \text{Al}^{3+} + 2\text{SO}_4^{2-}$

7. 用如图所示装置(搅拌装置略)探究溶液离子浓度的变化,灯光变化不可能出现“亮→暗(或灭)→亮”现象的是 ()

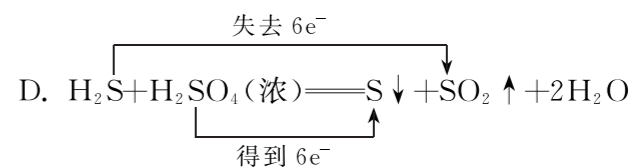
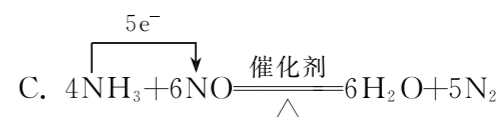
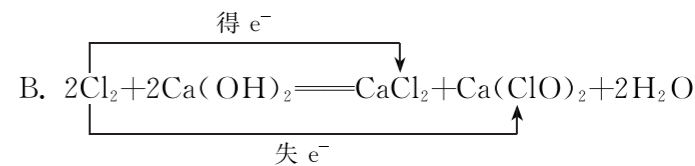
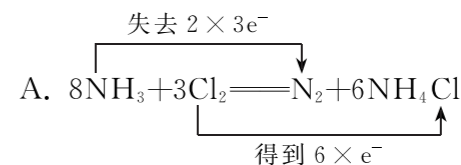


| 选项 | A | B | C | D |
|------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|--|
| 试剂 a | CuSO_4 | $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | H_2SO_4 | CH_3COOH |
| 试剂 b | $\text{Ba}(\text{OH})_2$ | $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ |

8. [2026·湖北沙市中学高一月考] 下列离子组能大量共存且溶液为无色透明的是 ()

- A. Ca^{2+} 、 HCO_3^- 、 NO_3^- 、 K^+
 B. Fe^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
 C. Ca^{2+} 、 Na^+ 、 OH^- 、 Cl^-
 D. H^+ 、 Cl^- 、 CH_3COO^- 、 NO_3^-

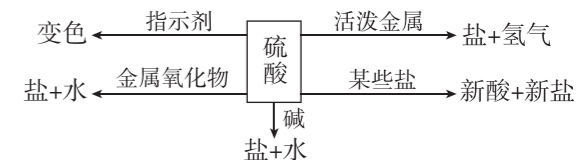
9. 下列化学反应用双线桥法或单线桥法表示电子的转移情况,正确的是 ()



10. 已知: $5\text{R}_2\text{O}_4^{x-} + 2\text{MnO}_4^- + \square \text{H}^+ \longrightarrow 10\text{RO}_2 + 2\text{Mn}^{2+} + \square \text{H}_2\text{O}$ (未配平),则 $\text{R}_2\text{O}_4^{x-}$ 中 x 的值为 ()

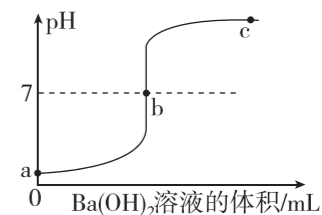
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

11. 如图所示为硫酸性质的知识归纳,下列表述不正确的是 ()



- A. 若盐为 BaCl_2 ,则反应中有白色沉淀生成
 B. 若碱为 NaOH ,可以在碱溶液中滴加酚酞溶液,证明两者发生了中和反应
 C. 若金属氧化物为铁锈的主要成分(Fe_2O_3),可以利用硫酸与金属氧化物反应这一性质除去铁锈
 D. 若金属为 Mg 和 Zn ,将质量相等且过量的两种金属分别与等量的稀硫酸完全反应, Mg 产生的 H_2 多

12. [2025·北师大附中高一期中] 向 NaHSO_4 溶液中逐滴加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液,测得混合后溶液的 pH 变化如图所示。



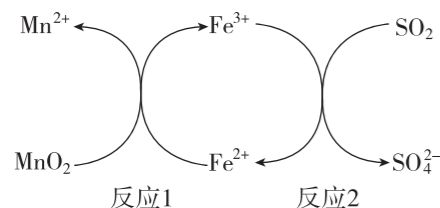
下列说法不正确的是 ()

- A. a 点 $\text{pH} < 7$ 的原因: $\text{NaHSO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
 B. NaHSO_4 固体不能导电

C. a→b 过程中反应的离子方程式为 $\text{Ba}^{2+} + \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

D. b 点后继续滴加 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液,仍能产生白色沉淀

13. [2026·黑龙江哈工大附中高一月考] 酸性条件下, MnO_2 脱除 SO_2 的原理如图所示,下列说法中正确的是 ()



- A. 反应中消耗 1 个 MnO_2 ,理论上可脱去 2 个 SO_2 分子
 B. 发生反应 2 时,溶液的酸性增强
 C. 发生反应 1 时, MnO_2 作还原剂
 D. 反应过程中 Fe^{2+} 需要随时补充

14. [2026·浙江六校高一联考] ClO_2 是一种杀菌消毒效率高、二次污染小的水处理剂,实验室中可通过以下反应制得: $2\text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{ClO}_2 \uparrow + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$,下列说法不正确的是 ()

- A. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 的氧化性强于 ClO_2
 B. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 在反应中被氧化
 C. KClO_3 发生还原反应
 D. 每生成 1 个 ClO_2 ,该反应转移了 1 个电子

第 II 卷 (非选择题 共 58 分)

二、非选择题(本大题共 4 小题,共 58 分)

15. (14 分)在三支洁净的试管中分别加入 2~3 mL 稀盐酸、 NaCl 溶液、 Na_2CO_3 溶液,然后各滴入几滴 AgNO_3 溶液,观察现象;再分别滴入少量稀硝酸,观察现象。回答下列问题:

- (1) AgNO_3 在水中的电离方程式为_____。
 (2)①中分散质粒子直径为_____ (填“<1 nm”或“>100 nm”)。
 (3)常温下,饱和②溶液_____ (填“能”或“不能”)产生丁达尔效应。

(4)从物质的组成来看,④属于_____ (填“酸”“碱”“盐”或“氧化物”),将其加入稀盐酸中,发生反应的化学方程式为_____。

(5)查阅资料可知,硝酸具有强氧化性,其浓度越小,氧化能力越弱。对于反应 $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (未配平),该反应的化学方程式为_____。该反应中,若消耗 19.2 g Cu ,则被还原的 HNO_3 的质量为_____。

16. (14 分)[2025·河北石家庄二中高一期中] 实验室里常用的干燥剂有①五氧化二磷;②变色硅胶(主要成分是二氧化硅,掺入少量的无水氯化钴作指示剂);③生石灰;④氢氧化钠固体;⑤无水氯化钙;⑥浓硫酸;⑦碱石灰。

(1)上述物质中,属于混合物的是_____ (填序号)。
 (2)红磷和白磷在氧气中燃烧都可生成五氧化二磷,红磷和白磷互为_____。
 (3)硅胶中无水氯化钴(CoCl_2)呈蓝色,吸水后变为粉红色的 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$,该变化过程属于_____ (填字母)。

a. 物理变化 b. 化学变化
 (4)生石灰可用作干燥剂的原因是_____ (用化学方程式表示);生石灰所属的物质类别是_____ (填序号)。

- ①非金属氧化物 ②金属氧化物 ③酸性氧化物 ④碱性氧化物
 ⑤电解质
 (5)氢氧化钠固体不能干燥 CO_2 , CO_2 与足量 NaOH 溶液反应的离子方程式为_____。
 (6)下列气体中,能用浓硫酸干燥的是_____ (填字母)。
 a. O_2 b. SO_2 c. CO_2 d. NH_3

17. (14 分)[2026·湖北十堰丹江口一中高一月考] 已知 A、B、C、D 四种可溶性盐,它们的阳离子分别是 Ba^{2+} 、 Ag^+ 、 Cu^{2+} 、 Na^+ 中的一种,阴离子分别是 CO_3^{2-} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 中的一种(离子不能重复),进行如下实验。

- ①分别溶于水,只有 C 溶液呈蓝色;
 ②若把足量盐酸分别加入上述四种溶液,B 溶液中出现沉淀,D 溶液有无色无味的气体放出。

根据①②的实验事实,可推断它们的化学式为

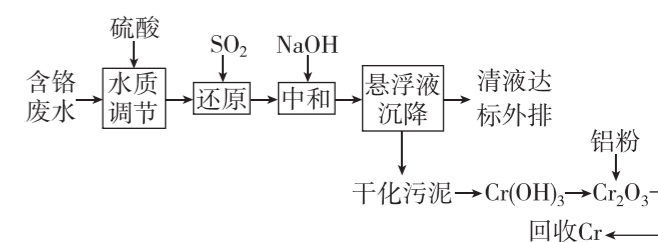
(1)A _____; B _____; C _____; D _____。

(2)用双线桥表示 C 溶液与铁粉反应的化学方程式:_____。

(3)写出加入足量盐酸后 D 中反应的离子方程式:_____。

(4)某溶液中含有较大量的 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 OH^- ,如果只取一次该溶液就能够分别将 3 种阴离子依次检验出来,选择的试剂依次是_____。(填写序号)

- ① $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 溶液 ② AgNO_3 溶液 ③ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液
 18. (16 分)[2026·辽宁普通高中高一联考] 某企业排放的含铬废水中含有较多毒性较大的重铬酸根离子($\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$,橙红色),某研究性学习小组为了变废为宝,将废水处理得到金属铬,设计了如图所示工艺流程。



回答下列问题:

- (1) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 中 Cr 元素的化合价为_____。
 (2)“水质调节”时,废水中发生转化: $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$,该转化过程中_____ (填“有”或“无”)电子的转移。加入的硫酸若用盐酸替换,盐酸能与 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 反应生成 Cl_2 和 Cr^{3+} ,该过程中 HCl 作_____ (填“氧化剂”或“还原剂”);氧化产物与还原产物的分子数目之比为_____。
 (3)写出“中和”步骤中,生成沉淀的离子方程式:_____。

(4)高温条件下,铝粉与 Cr_2O_3 发生置换反应,写出加入铝粉时发生反应的化学方程式:_____。

(5) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 也可被 S^{2-} 还原,配平该过程中发生反应的离子方程式:

