

单元素养测评卷(一)

第一章 物质及其变化

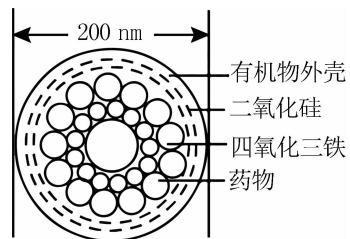
本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。第 I 卷 45 分,第 II 卷 55 分,共 100 分。

可能用到的相对原子质量: H—1 N—14 O—16 Cu—64 Zn—65

第 I 卷 (选择题 共 45 分)

一、选择题(本大题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。每小题只有一个正确答案)

1. [2024·湖南怀化期中] 化学与生产、生活密切相关,下列说法正确的是 ()
- A. 我国首次实现由 CO_2 人工合成淀粉,该过程不涉及化学变化
- B. 维生素 C 具有很强的还原性,可用作水果罐头的抗氧化剂
- C. 牙膏中的摩擦剂碳酸钙属于氧化物
- D. 中国“深海一号”平台成功实现从深海中开采石油和天然气,石油和天然气都是纯净物
2. [2024·四川绵阳月考] 如图是一种“纳米药物分子运输车”,该技术可提高肿瘤的治疗效果,下列有关说法错误的是 ()

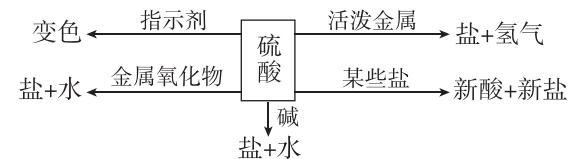


- A. 该“纳米药物分子运输车”分散在水中所得的分散系属于胶体
- B. 蔗糖、酒精等这类含碳化合物属于非电解质
- C. “纳米药物分子运输车”属于混合物
- D. “纳米药物分子运输车”中的 Fe_3O_4 属于氧化物
3. [2024·北京八一学校期中] 下列变化不能通过一步反应实现的是 ()
- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{NaOH}$ B. $\text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{CuCl}_2$
- C. $\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$ D. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$
4. [2024·吉林白山期末] 下列关于 NaCl 的说法正确的是 ()
- A. NaCl 固体不导电,是因为 NaCl 固体中没有离子存在
- B. 在水合离子中,水分子都应该是氧原子朝内
- C. NaCl 固体溶于水后,会形成水合钠离子和水合氯离子
- D. NaCl 的电离可表示为 $\text{NaCl} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$,该过程需要通电

5. [2024·江苏泰州中学期中] 实现下列物质之间的转化,需要加入还原剂才能实现的是 ()
- A. $\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ B. $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- C. $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$ D. $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$
6. [2024·河北石家庄月考] 下列反应的离子方程式书写正确的是 ()
- A. NaHSO_4 溶液与 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合后恰好沉淀完全:
 $\text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 向澄清石灰水中通入过量 CO_2 : $\text{OH}^- + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-$
- C. 向 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中加入过量 NaOH 溶液: $\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. 碳酸钡与盐酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
7. 下列关于胶体的叙述不正确的是 ()
- A. 胶体区别于其他分散系的本质特征是其分散质粒子的直径为 $10^{-9} \sim 10^{-7} \text{ m}$
- B. 光线透过胶体时,胶体中可产生丁达尔效应
- C. 当用平行光照射 NaCl 溶液和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体时,产生的现象相同
- D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体能够使水中悬浮的固体颗粒物沉降,达到净水的目的
8. [2024·湖南衡阳期中] 下列离子组在溶液中能大量共存,且加入 H^+ 有气体生成的是 ()
- A. K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-}
- B. K^+ 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Na^+
- C. Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^- 、 Na^+
- D. NH_4^+ 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 Ag^+
9. 下列化学方程式中,表示电子转移的方向和数目都正确的是 ()
- A. $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} \rightleftharpoons 3\text{Cl}_2 \uparrow + \text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$
- D. $\text{HgS} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Hg} + \text{SO}_2$

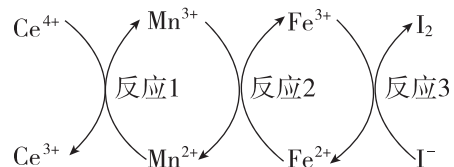
10. [2024·湖北鄂州高中协作体期中] 某些化学反应现象能用于制造影视剧中美轮美奂的“仙境”。例如,向置于温热陶土网上的 NH_4NO_3 和 Zn 粉混合物中滴几滴水后能持续产生白烟,涉及反应: $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Zn} \xrightarrow{\text{温热}} \text{ZnO} + \text{N}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列有关说法中错误的是 ()
- A. ZnO 是氧化产物
- B. 该反应中 NH_4NO_3 只作氧化剂
- C. 水在反应中可能起催化作用
- D. 每生成 1 个 N_2 共转移 5 个电子
11. [2024·广东深圳七校期中联考] 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

12. 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
13. 室温时,随着向盛有稀硫酸的烧杯中逐滴加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液,烧杯内溶液中溶质的质量变化如图所示(忽略溶液温度的变化),下列分析正确的是 ()
- A. a 点溶液中有两种溶质
- B. b 点溶液中滴加紫色石蕊溶液,溶液变红色
- C. c 点烧杯内液体呈酸性
- D. d 点溶液中较多的离子是 Ba^{2+} 、 OH^- 、 SO_4^{2-} 、 H^+
14. [2024·云南昆明期末] 已知氧化性: $\text{Br}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2 > \text{SO}_4^{2-}$,下列说法正确的是 ()
- A. 还原性: $\text{Br}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{I}^- > \text{SO}_2$
- B. 能利用 Fe 和 I_2 化合制得 FeI_3
- C. 反应 $\text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Br}^- + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ 能进行
- D. Cl_2 通入 FeI_2 溶液中,若氧化产物只有一种,则氧化产物为 FeCl_3

15. 在稀硫酸中几种离子的转化关系如图所示。



下列说法正确的是

- ()
- A. 反应 1 中氧化剂为 Mn^{3+}
 B. 氧化性: $Ce^{4+} > Fe^{3+} > I_2 > Mn^{3+}$
 C. 推测可发生反应: $2Mn^{3+} + 2I^- \rightleftharpoons I_2 + 2Mn^{2+}$
 D. 反应 2 的氧化剂为 Mn^{3+} , 还原产物为 Fe^{3+}

第 II 卷 (非选择题 共 55 分)

二、非选择题(本大题共 4 小题,共 55 分)

16. (13 分)[2024·辽宁辽阳期中] 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:

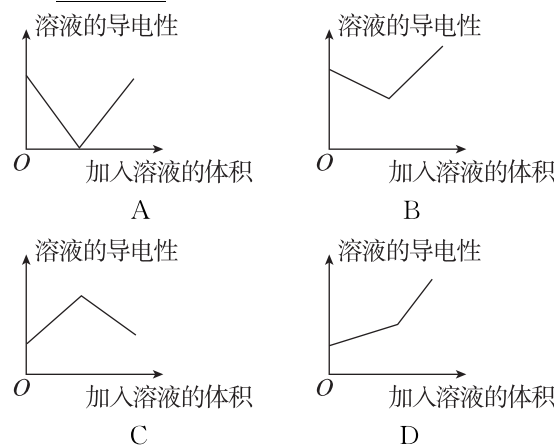
- ① ② ③ ④ ⑤
- (1) $AgNO_3$ 在水中的电离方程式为_____。
 (2) ① 中分散质粒子直径为_____ (填“ $<1\text{ nm}$ ”或“ $>100\text{ nm}$ ”)。
 (3) 常温下, 饱和②溶液_____ (填“能”或“不能”)产生丁达尔效应。
 (4) 从物质的组成来看, ④属于_____ (填“酸”“碱”“盐”或“氧化物”), 将其加入稀盐酸中, 发生反应的化学方程式为_____。
 (5) 查阅资料可知, 硝酸具有强氧化性, 其浓度越小, 氧化能力越弱。对于反应 $Cu + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO \uparrow + H_2O$ (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_____。

17. (14 分)[2024·湖北孝感期中] 现有下列物质: ① 盐酸, ② 石墨, ③ 氨水, ④ CO_2 , ⑤ Na_2CO_3 固体, ⑥ $Ba(OH)_2$ 溶液, ⑦ 熔融的 KNO_3 , ⑧ $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, ⑨ 蔗糖。

(1) 上述物质属于混合物的是_____ (填编号, 下同), 能导电的是_____, 属于电解质的有_____。

(2) 将少量⑤的溶液滴加到硫酸溶液中, 反应的化学方程式为_____。

(3) 向⑥中逐滴滴加相同浓度的硫酸至过量, 此过程中溶液导电性变化应符合图像_____ (填选项); 如果将硫酸换成上述①~⑨中的_____ (填编号) 溶液, 也能得到类似的图像。



(4) 向 $NaHSO_4$ 溶液中逐滴加入 $Ba(OH)_2$ 溶液至中性, 请写出发生反应的化学方程式(下同): _____; 在以上中性溶液中, 继续滴加 $Ba(OH)_2$ 溶液: _____。

18. (14 分)[2024·湖北宜昌协作体期中] 氧化还原反应原理在研究物质性质及物质转化等方面具有重要的价值。回答下列问题:

(1) 按照不同的分类方法将下列化学反应进行分类(填字母序号)。

- a. $CO_2 + C \xrightarrow{\text{高温}} 2CO$
 b. $4Na + TiCl_4 \xrightarrow{\text{高温}} Ti + 4NaCl$
 c. $CuO + CO \xrightarrow{\Delta} Cu + CO_2$
 d. $NaOH + HCl \rightleftharpoons NaCl + H_2O$
 e. $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$

① 其中属于氧化还原反应, 但不属于四种基本反应类型的是_____。
 ② 其中属于置换反应的是_____。

(2) 用惰性电极电解饱和食盐水可以得到 $NaOH$ 、 H_2 、 Cl_2 , 写出该反应的化学方程式: _____。

(3) 新型储氢材料——碳纳米管可利用电弧法合成, 合成过程中会伴随大量的碳纳米颗粒杂质, 这种碳纳米颗粒杂质可用氧化气法提纯, 反应的化学方程式为 $2K_2Cr_2O_7 + 3C + 8H_2SO_4 \rightleftharpoons 2Cr_2(SO_4)_3 + 2X + 8H_2O + 3CO_2 \uparrow$ 。

- ① 该反应中, 生成物 X 的化学式为_____。
 ② 该反应中, 氧化剂为_____ (填化学式), 被还原的元素为_____ (填元素符号)。
 ③ 该反应中, H_2SO_4 表现出_____ (填字母)。
 A. 酸性 B. 还原性 C. 氧化性
 ④ 该反应中, 每生成 3 个 CO_2 , 转移_____ 个电子。

19. (14 分)[2024·广西桂林月考] I. 现有下列物质: ① 稀硫酸, ② $NaHCO_3$ 固体, ③ 氨水, ④ 二氧化碳气体, ⑤ $FeCl_3$ 饱和溶液, ⑥ $NaOH$ 溶液, ⑦ 硫酸亚铁溶液。

- (1) 属于电解质的物质序号为_____。
 (2) 既能与稀硫酸、又能与 $NaOH$ 溶液发生化学反应的物质序号为_____。请写出该物质与 $NaOH$ 溶液反应的离子方程式: _____。
 (3) 实验室用⑤制备胶体的化学方程式为_____。

II. 将两种化合物一起溶于水得到一种无色透明溶液, 溶液中含有下列离子中的某些离子: K^+ 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Ba^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 OH^- 、 CO_3^{2-} 和 Cl^- , 取该溶液进行如下实验:

- i. 取少量溶液滴入紫色石蕊溶液, 溶液呈蓝色。
 ii. 另取少许原溶液滴入 $BaCl_2$ 溶液, 无白色沉淀产生。
 iii. 另取少许原溶液先滴加硝酸再加 $AgNO_3$ 溶液, 产生白色沉淀。
 iv. 再取少许原溶液滴入少量 H_2SO_4 溶液, 有白色沉淀产生。

- (4) ① 根据以上现象判断, 原溶液中肯定不存在的离子是_____; 肯定存在的离子是_____。
 ② 写出实验 iii 中产生白色沉淀的离子方程式: _____。
 ③ 写出实验 iv 中产生白色沉淀的离子方程式: _____。
 ④ 如溶液中各离子的个数相等, 确定溶液中_____ (填“有”或“无”) K^+ , 判断依据是_____。