

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 C—12 N—14 O—16

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·浙江杭州江干区杭四高一期中] 下列物质中,属于电解质的是 ()

- A. Al B. NaCl C. KOH 溶液 D. 蔗糖溶液

2. [2026·浙江浙南名校高一联考] 能示意“实验中会用到电器,禁止湿手操作,实验完毕应及时切断电源”的图标是 ()



A



B

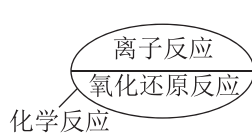


C



D

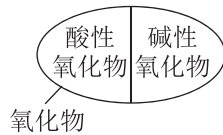
3. [2025·浙江杭州联谊学校高一月考] 分类法是化学学习中的一种重要方法,下列分类图正确的是 ()



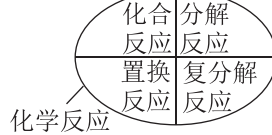
A



B



C



D

4. 水是万物之母、生存之本、文明之源。下列反应属于氧化还原反应,但水既不作氧化剂又不作还原剂的是 ()

- A. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{F}_2 \xrightarrow{\quad} 4\text{HF} + \text{O}_2$ B. $\text{H}_2\text{O} + 3\text{NO}_2 \xrightarrow{\quad} 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$
C. $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ D. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na} \xrightarrow{\quad} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$

5. [2024·浙江湖州二中高一期中] 在给定条件下,下列选项所示的物质间转化不能实现的是 ()

- A. $\text{CaCO}_3(\text{固体}) \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} \xrightarrow{\text{HCl(aq)}} \text{CaCl}_2$ B. $\text{Cu} \xrightarrow[\Delta]{\text{O}_2} \text{CuO} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{Cu}(\text{OH})_2$
C. $\text{S} \xrightarrow[\Delta]{\text{O}_2} \text{SO}_2 \xrightarrow{\text{CaO}} \text{CaSO}_3$ D. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow[\text{高温}]{\text{CO}} \text{Fe} \xrightarrow{\text{HCl(aq)}} \text{FeCl}_2$

6. 下列指定反应的离子方程式书写正确的是 ()

- A. 铁粉与稀硫酸反应: $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ \xrightarrow{\quad} 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
B. 铝片与硫酸铜溶液反应: $\text{Al} + \text{Cu}^{2+} \xrightarrow{\quad} \text{Cu} + \text{Al}^{3+}$
C. Na_2CO_3 溶液与澄清石灰水反应: $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \xrightarrow{\quad} \text{CaCO}_3 \downarrow$
D. CaCO_3 与 CH_3COOH 溶液反应: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \xrightarrow{\quad} \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

7. [2025·浙江杭州高级学校高一月考] 下列叙述正确的是 ()

- A. 利用丁达尔效应可以区分溶液与胶体

B. 通过观察外观的方法可以区分胶体和溶液

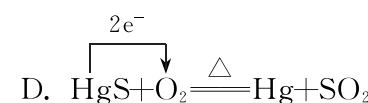
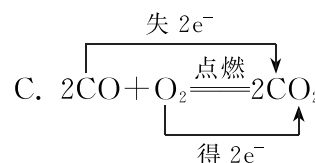
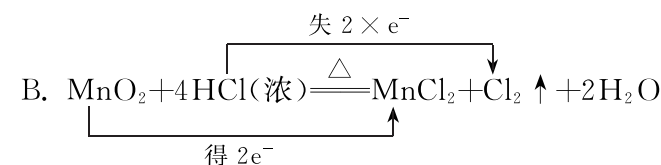
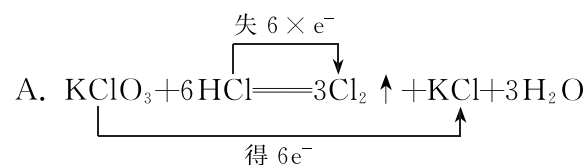
C. 直径为 $1 \sim 100 \text{ nm}$ 的粒子称为胶体

D. 胶体区别于其他分散系的本质特征是丁达尔效应

8. [2026·浙江宁波六校高一期中] 以下各组离子能在对应溶液中大量共存的是 ()

- A. 含有大量 SO_4^{2-} 的溶液: Mg^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
B. 滴加酚酞变红的溶液: SO_4^{2-} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Cl^-
C. 无色透明的溶液: K^+ 、 MnO_4^- 、 NO_3^- 、 Na^+
D. 常温下,加入铁粉能生成 H_2 的溶液: Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^-

9. [2024·浙江杭州西湖中学高一月考] 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 ()



10. 火药是中国的“四大发明”之一。黑火药发生爆炸时,发生如下反应(未配平): $\text{KNO}_3 + \text{C} + \text{S} \longrightarrow \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow$, 下列说法正确的是 ()

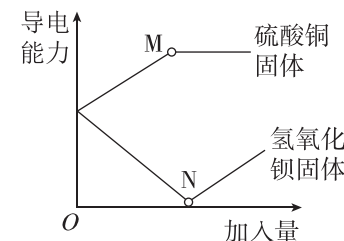
- A. KNO_3 在反应中得电子,作还原剂
B. 反应中元素化合价降低的只有硫元素
C. 还原产物 N_2 和氧化产物 CO_2 的质量比为 $7:33$
D. 氮气约占空气总体积的 50%

11. [2026·浙江舟山高一月考] 牙膏中的摩擦剂碳酸钙可以用石灰石来制备。某化学兴趣小组设计的甲、乙两种实验方案如图所示(部分反应物或反应条件略)。下列说法错误的是 ()



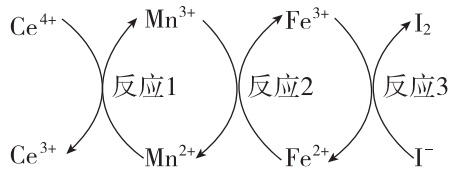
- A. X 可以是 K_2CO_3
B. ③和④属于同种基本反应类型
C. 与方案甲相比,方案乙有流程简单、反应步骤少、节约能源等优点
D. 若每一步均完全转化,则反应相同质量的石灰石,放出气体的物质的量:甲>乙

12. 常温下,向某浓度的硫酸铜溶液中分别加入硫酸铜固体和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 固体,随着二者的加入,溶液的导电性变化如图所示,下列分析不合理的是 ()



- A. 原硫酸铜溶液一定不是饱和溶液
B. 若将 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 固体换成 BaCl_2 固体,曲线变化可能完全重叠
C. M 点后曲线表征的是硫酸铜溶液达到饱和,导电性达到最大
D. N 点时 CuSO_4 和 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 恰好完全反应

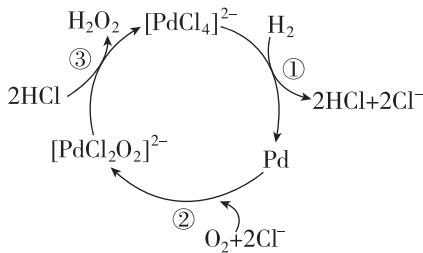
13. 在稀硫酸中几种离子的转化关系如图所示。



下列说法正确的是

- A. 反应 1 中氧化剂为 Mn^{3+} B. 氧化性: $\text{Ce}^{4+} > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2 > \text{Mn}^{3+}$
C. 推测可发生反应: $2\text{Mn}^{3+} + 2\text{I}^- \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{Mn}^{2+}$ D. 反应 2 的氧化剂为 Mn^{3+} ,还原产物为 Fe^{3+}

14. [2025·浙江杭州四校高一联考] 一种用氢气制备双氧水的反应原理如图所示,已知在化合物中钯(Pd)均以+2 价形式存在,下列有关说法正确的是



- A. 反应①②③均为氧化还原反应
B. 反应①中 HCl 为还原产物
C. 反应②中每产生 1 个 $[\text{PdCl}_2\text{O}_2]^{2-}$,转移 2 个电子
D. $[\text{PdCl}_4]^{2-}$ 和 HCl 均为该反应的催化剂

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)[2025·重庆巴蜀中学高一月考] 现有下列 10 种物质:①铜;②胆矾;③ $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液;④ CO_2 ;⑤ NaHCO_3 晶体;⑥ NH_3 ;⑦碳酸钙;⑧熔融 Na_2SO_4 ;⑨稀盐酸;⑩酒精。

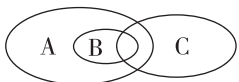
(1)上述物质在给定状态下能导电的有_____ ;其中属于电解质的是_____。(填序号)

(2)写出⑤在水溶液中的电离方程式:_____。

(3)②的溶液与③反应的离子方程式为_____。

(4)将④缓缓通入③中,溶液的导电能力先减后增,写出导电能力增大时发生反应的化学方程式:_____。

(5)虽然分类的方法不同,但四种基本反应类型和离子反应、氧化还原反应之间存在着一定的关系。如图所示为离子反应、氧化还原反应和置换反应三者之间的关系,其中表示置换反应的是_____ (填字母)。



16. (12 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“ $<1 \text{ nm}$ ”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_____。

17. (18 分)[2026·浙江舟山中学高一月考] 请按要求回答下列问题:

(1)已知: $\text{H}_3\text{PO}_2 + \text{NaOH}(\text{过量}) \rightleftharpoons \text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。

① H_3PO_2 中磷元素的化合价是_____,该反应属于四种基本反应类型中的_____反应(填“化合”“分解”“置换”或“复分解”)。

② H_3PO_2 属于_____ (填“一”“二”或“三”)元酸。 NaH_2PO_2 属于_____ (填“正盐”或“酸式盐”)。

(2)某溶液中只含有 Na^+ 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 四种离子,已知前三种离子的个数比为 3 : 2 : 1,则溶液中 Na^+ 和 SO_4^{2-} 的离子个数比为_____。

(3)在酸性条件下, $\text{Fe}_2\text{O}_4^{2-}$ 容易转化为 Fe^{2+} ,某反应体系中存在 $\text{Fe}_2\text{O}_4^{2-}$ 、 Fe^{2+} 、 H^+ 、 H_2O 、 Cu_2O 、 Cu^{2+} ,共 6 种粒子,则该反应中的氧化剂是_____,氧化产物是_____,请正确书写反应的离子方程式并用双线桥标出反应中电子转移的方向和数目:

18. (14 分)氧化还原反应在生产、生活中有很多实际应用。

Ⅰ. 二氧化硒(SeO_2)是一种氧化剂,其被还原后的单质硒可能成为环境污染物,可以通过与浓硝酸或浓硫酸反应生成 SeO_2 以回收 Se 。

已知:① $\text{Se} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2 \uparrow + \text{SeO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;

② $2\text{SO}_2 + \text{SeO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Se} + 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ 。

(1) Se 与浓硫酸的反应中,氧化剂是_____ (填化学式,下同),还原剂是_____。

(2)依据反应①,判断 SeO_2 、浓硫酸的氧化性: SeO_2 _____ (填“大于”“小于”或“等于”)浓硫酸。

(3) SeO_2 、 KI 和 HNO_3 可发生反应 $\text{SeO}_2 + \text{KI} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Se} + \text{I}_2 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (未配平),请配平该反应的化学方程式:_____。

Ⅱ. 对工业废水和生活污水进行处理是防止水体污染、改善水质的主要措施。

(4)含氰废水中的 CN^- 有剧毒。在微生物的作用下, CN^- 能被氧气氧化成 HCO_3^- ,同时生成 NH_3 ,该反应的离子方程式为_____。