

题级: _____ 姓名: _____ 得分: _____

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48分,第Ⅱ卷52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48分)

一、选择题(本大题共16小题,每小题3分,共48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. [2024·浙江瑞安十校高一联考] 当光束通过下列分散系时,能观察到丁达尔效应的是 ()

- A. 氯化钠溶液 B. 硫酸铜溶液 C. 氢氧化铁沉淀 D. 氢氧化铁胶体

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 ()



4. [2024·浙江湖州二中高一期中] 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. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{F}_2 \text{====} 4\text{HF} + \text{O}_2$ B. $\text{H}_2\text{O} + 3\text{NO}_2 \text{====} 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$
C. $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ D. $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na} \text{====} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$

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

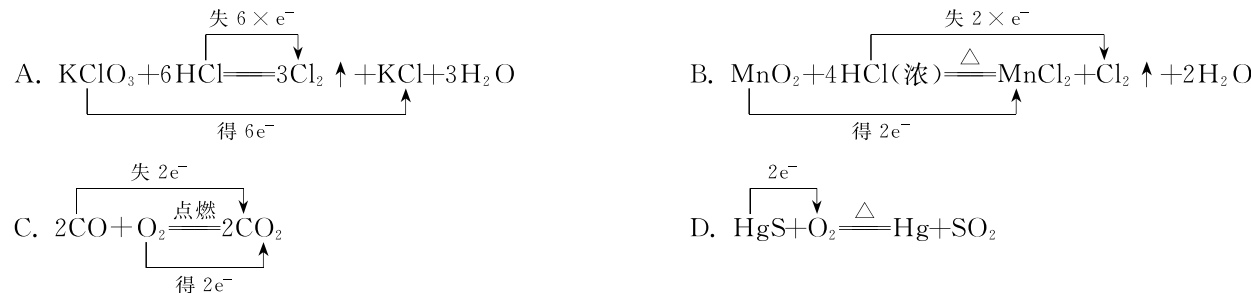
7. [2025·浙江杭州高级学校高一月考] 下列叙述正确的是 ()

- 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1~100 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. [2024·浙江余姚中学高一月考] 在某指定条件下的下列溶液中,能大量共存的离子组是 ()

- A. pH=1 的溶液中: Na^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^-
B. 加酚酞显红色的溶液: Na^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
C. 含有大量硫酸根离子的溶液: K^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^-
D. 透明溶液中: Cu^{2+} 、 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}

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 ()



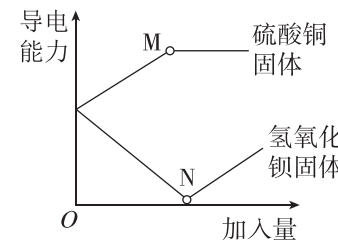
10. [2024·浙江海宁高级中学高一月考] 下列反应能用离子方程式 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \text{====} \text{H}_2\text{O}$ 表示的是 ()

- A. 硫酸和氨水反应 B. 氢氧化镁和盐酸反应
C. 醋酸溶液和氢氧化钠反应 D. 稀硝酸和氢氧化钾反应

11. 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): $\text{KNO}_3 + \text{C} + \text{S} \text{====} \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow$, 下列说法正确的是 ()

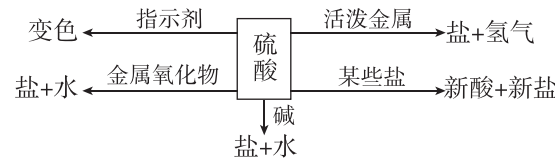
- A. KNO_3 在反应中得电子,作还原剂
B. 反应中元素化合价降低的只有硫元素
C. 还原产物 N_2 和氧化产物 CO_2 的质量比为7:33
D. 氮气约占空气总体积的50%

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

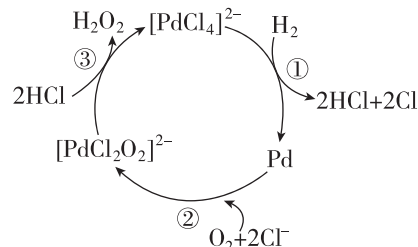
13. 如图所示为硫酸性质的知识归纳,下列表述不正确的是 ()



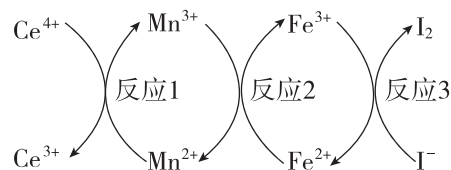
- A. 若盐为 BaCl_2 ,则反应中有白色沉淀生成
B. 若碱为 NaOH ,可以在溶液中滴加酚酞溶液,证明两者发生了中和反应
C. 若金属氧化物为铁锈的主要成分(Fe_2O_3),可以利用硫酸与金属氧化物反应这一性质除去铁锈
D. 若金属为 Mg 和 Zn ,将质量相等且过量的两种金属分别与等量的稀硫酸完全反应, Mg 产生的 H_2 多

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



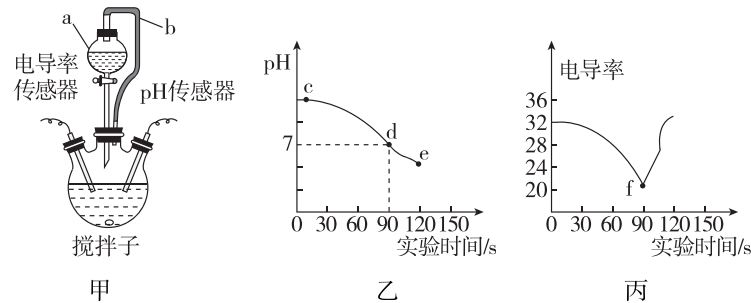
15. 在稀硫酸中几种离子的转化关系如图所示。



下列说法正确的是

- A. 反应 1 中氧化剂为 Mn^{3+} B. 氧化性: $\text{Ce}^{4+} > \text{Fe}^{3+} > \text{I}_2 > \text{Mn}^{3+}$
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+}

16. 中和反应是一类重要的化学反应,兴趣小组利用图甲研究稀盐酸与氢氧化钠溶液反应的过程,并用 pH 和电导率传感器测定反应过程中 pH 和电导率的变化(如图乙和图丙),下列说法错误的是(电导率越大,导电性越强) ()



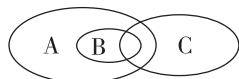
- A. 图甲中通过仪器 a 和橡皮管 b 可以控制液体滴加的速率
B. 图乙中 c→d 能证明稀盐酸和氢氧化钠溶液发生了化学反应
C. 图乙中的 e 点所示溶液中的溶质是 NaCl 和 HCl
D. 图丙中 90 s 之前电导率下降是因为生成的电解质不能电离

第 II 卷 (非选择题 共 52 分)

二、非选择题(本大题共 4 小题,共 52 分)

17. (12 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)(4 分)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)(2 分)写出⑤在水溶液中的电离方程式: _____。
(3)(2 分)②的溶液与③反应的离子方程式为 _____。
(4)(2 分)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)(2 分)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)。



18. (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)(2 分) AgNO_3 在水中的电离方程式为 _____。
(2)(2 分)①中分散质粒子直径为 _____(填“ $<1 \text{ nm}$ ”或“ $>100 \text{ nm}$ ”)。
(3)(2 分)常温下,饱和②溶液 _____(填“能”或“不能”)产生丁达尔效应。
(4)(6 分)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 _____。

19. (16 分)[2024·浙江杭州地区重点中学高一联考] 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)。

- a. $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$
b. $4\text{Na} + \text{TiCl}_4 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Ti} + 4\text{NaCl}$
c. $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$
d. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
e. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$

- ①(2 分)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(2 分)其中属于置换反应的是 _____。
(2)(2 分)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,合成过程中会伴有大量的碳纳米颗粒(杂质),这种碳纳米颗粒可用氧化气化法提纯,反应方程式为 $2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3\text{C} + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{X} + 8\text{H}_2\text{O} + 3\text{CO}_2 \uparrow$ 。

- ①(2 分)该反应中,生成物 X 的化学式为 _____。
②(4 分)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(2 分)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(2 分)该反应中,每生成 3 个 CO_2 ,转移 _____ 个电子。

20. (12 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)(4 分)Se 与浓硫酸的反应中,氧化剂是 _____(填化学式,下同),还原剂是 _____。
(2)(2 分)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)(3 分) 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)(3 分)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 _____。