



浙江省

QUANPIN XUEYESHUIPING KAOSHIPINGGUJUAN

全品学业水平 考试评估卷

主编 肖德好

化学

【课时通关】

课时训练(一)	物质的分类及转化	课 079
课时训练(二)	离子反应	课 080
课时训练(三)	氧化还原反应	课 082
课时训练(四)	物质的量 气体摩尔体积	课 083
课时训练(五)	物质的量浓度	课 084
冲 A 精练 1	N_A 的综合应用	课 085
冲 A 精练 2	物质的量在化学方程式计算中的应用	课 086
课时训练(六)	原子结构	课 087
课时训练(七)	元素周期表 元素周期律	课 088
课时训练(八)	化学键	课 090
课时训练(九)	钠及其化合物	课 091
课时训练(十)	铁及其化合物 金属材料	课 093
课时训练(十一)	氯及其化合物	课 095
课时训练(十二)	硫及其化合物	课 097
课时训练(十三)	氮及其化合物	课 099
课时训练(十四)	无机非金属材料	课 101
冲 A 精练 3	简单物质制备流程	课 102
课时训练(十五)	化学反应与能量变化	课 104
课时训练(十六)	化学反应的速率与限度	课 106
课时训练(十七)	烃的结构与性质	课 108
课时训练(十八)	乙醇与乙酸	课 110
课时训练(十九)	基本营养物质	课 112
冲 A 精练 4	简单有机物间的相互转化	课 113
课时训练(二十)	自然资源的开发利用	课 115
课时训练(二十一)	化学品的合理使用 环境保护与绿色化学	课 116
课时训练(二十二)	常用仪器及基本实验操作	课 117
课时训练(二十三)	物质的分离、提纯与检验	课 119
冲 A 精练 5	教材常考重要实验分析	课 121
参考答案		课 123

课时训练(一) 物质的分类及转化

1. [2024·浙江杭州七中期中] 生产、生活中离不开各类化学物质。下列化学物质中属于盐类的是 ()

- A. 水晶 B. 钻石
C. 苏打 D. 生石灰

2. [2024·浙江杭州期末] 明代《天工开物》中记载“烧铁器淬于胆矾水中,即成铜色也”,胆矾属于 ()

- A. 氧化物 B. 混合物
C. 电解质 D. 合金

3. [2024·浙江绍兴期末] 下列物质对应的化学式不正确的是 ()

- A. 芒硝: $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
B. 冰晶石: Na_3AlF_6
C. 绿矾: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
D. 生石膏: $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

4. 下表中有有关物质的分类正确的是 ()

选项	酸	碱	盐	碱性氧化物	酸性氧化物
A	CH_3COOH	Na_2CO_3	CaCl_2	Na_2O	SO_3
B	NaHSO_4	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	NaCl	MgO	CO
C	H_2SO_4	NaOH	BaCO_3	CO	CO_2
D	H_2CO_3	KOH	NaHCO_3	CaO	SO_2

5. [2024·浙江杭州二中期中] 当光束通过下列物质时,不会出现丁达尔效应的是 ()

- ① $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 ② 水 ③ 蔗糖溶液 ④ FeCl_3 溶液 ⑤ 云、雾

- A. ②④⑤ B. ③④⑤
C. ②③④ D. ①③④

6. [2024·浙江杭州二中月考] 物质的世界每时每刻都在发生着变化,下列变化属于化学变化的是 ()

- ① 干冰升华 ② 粮食酿酒 ③ 塑料老化 ④ 电灯通电发光 ⑤ 石油分馏 ⑥ 海水制镁 ⑦ 石块粉碎成石子 ⑧ 煤制成焦炭

- A. ②③⑥⑧ B. ②⑤⑥⑧
C. ①③④⑧ D. ①④⑥⑦

7. 下列属于置换反应的是 ()

- A. $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$
B. $2\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{SO}_4$
C. $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$
D. $2\text{KI} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$

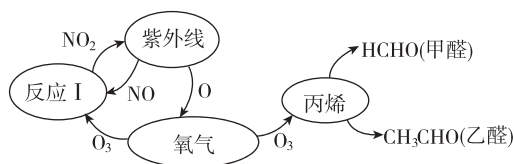
8. 在给定条件下,下列选项所示的物质间转化均能实现的是 ()

- A. $\text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{浓盐酸}} \text{SiCl}_4 \xrightarrow[\text{高温}]{\text{H}_2} \text{Si}$
B. $\text{FeS}_2 \xrightarrow{\text{O}_2} \text{SO}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_2\text{SO}_4$
C. $\text{S} \xrightarrow[\text{高温}]{\text{O}_2} \text{SO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_2\text{SO}_4$
D. $\text{NH}_3 \xrightarrow[\text{催化剂、}\Delta]{\text{O}_2} \text{NO} \xrightarrow{\text{O}_2, \text{H}_2\text{O}} \text{HNO}_3$

9. 石墨烯纳米颗粒是一种粒子直径介于 1~100 nm 的材料,将其均匀分散在蒸馏水中,下列有关叙述正确的是 ()

- A. 将形成一种不稳定的溶液
B. 石墨烯和金刚石属于碳的两种同位素
C. 可以用过滤的方式将石墨烯颗粒和蒸馏水分离
D. 该分散系能使光线发生散射,因此当光束通过时可观察到丁达尔效应

10. 汽车尾气中氮氧化物和碳氢化合物受紫外线作用可产生二次污染物——“光化学烟雾”,其中某些反应过程如图所示。下列说法不正确的是 ()



- A. 烟雾是一种固溶胶,其分散剂是空气
B. O_2 和 O_3 互为同素异形体
C. NO_2 和 NO 都属于氧化物
D. HCHO 和 CH_3CHO 都属于化合物

11. [2024·浙江杭州四中月考] 现有 Fe 、 NaOH 溶液、 MgO 、 CuSO_4 溶液、稀 H_2SO_4 五种物质,两两混合后,能发生的反应共有 ()

- A. 3 组 B. 4 组 C. 5 组 D. 6 组

课时训练(二) 离子反应

1. [2024·浙江绍兴期末] 下列物质溶于水能导电且属于电解质的是 ()

A. CO B. NaCl C. Cl₂ D. NH₃

2. [2024·浙江杭州学军中学期中] 下列物质属于非电解质的是 ()

A. SO₂ B. HCl
C. NaOH D. BaSO₄

3. [2024·浙江台州期末] 下列物质属于电解质且只含极性键的是 ()

A. 盐酸 B. CH₄
C. H₂O D. NaClO

4. [2024·浙江绍兴诸暨中学期中] 下列物质属于非电解质且溶于水能导电的是 ()

A. SO₂ B. NaHCO₃
C. Cl₂ D. CH₃CH₂OH

5. 下列反应能用 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$ 表示的是 ()

A. 醋酸和氢氧化钠溶液
B. 氢氧化镁和盐酸
C. 氢氧化钡和稀硫酸
D. 澄清石灰水和硝酸

6. [2024·浙江杭州期末] 下列物质在水溶液中的电离方程式书写正确的是 ()

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

7. 在强酸性、无色溶液中, 下列离子组能大量共存的是 ()

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

8. [2024·浙江杭州 S9 联盟期中] 下列离子组在溶液中能大量共存的是 ()

A. H^+ 、 NO_3^- 、 Fe^{2+} 、 I^-
B. Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 CH_3COO^- 、 HCO_3^-

C. Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 Br^- 、 Ca^{2+}

D. Fe^{3+} 、 K^+ 、 SCN^- 、 Cl^-

9. [2024·浙江衢州期末] 下列化学用语书写正确的是 ()

A. 小苏打在水中的电离方程式: $\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$

B. 氢氧化钡溶液与硫酸铜溶液反应的离子方程式: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$

C. 氧化铝溶于氢氧化钠溶液的化学方程式: $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$

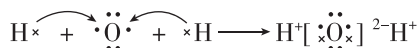
D. 制作印刷电路板的离子方程式: $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

10. [2024·浙江绍兴学考模拟] 下列化学用语表达正确的是 ()

A. 磁性氧化铁溶于 HI 溶液: $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$

B. 工业制粗硅: $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}_2 \uparrow$

C. 用电子式表示水分子的形成过程:



D. 用足量碳酸钠溶液吸收尾气 NO₂: $2\text{NO}_2 + 2\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{HCO}_3^- + \text{NO}_3^- + \text{NO}_2^-$

11. 在下列溶液中一定能大量共存的离子组是 ()

A. 在某溶液中: Na^+ 、 H^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^-
B. 在强酸性溶液中: Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
C. 含有大量 Fe^{3+} 的溶液中: OH^- 、 I^- 、 K^+ 、 Cl^-
D. 滴入酚酞变红的溶液中: K^+ 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-}

12. [2024·浙江杭州期末] 下列离子方程式书写正确的是 ()

A. Cl₂ 通入水中: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + 2\text{H}^+$

B. 醋酸溶液溶解碳酸钙: $2\text{H}^+ + \text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$

C. 向 Na₂SO₃ 溶液中滴加稀 HNO₃: $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

D. 澄清石灰水与少量小苏打溶液混合: $\text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

13. 下列各组中的反应可以用同一离子方程式表示的是 ()

- A. $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3$; $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3$
 B. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$; $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
 C. $\text{NaOH} + \text{HCl}$; $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4$
 D. $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$; $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$

14. [2024·浙江丽水发展共同体期中] 下列方程式书写正确的是 ()

- A. $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 溶液与少量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液反应的离子方程式: $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4 \downarrow$
 B. 二氧化硫通入氯化钡溶液的离子方程式: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{BaSO}_4 \downarrow + 4\text{H}^+$
 C. 用足量氢氧化钠溶液吸收氯气的离子方程式: $\text{Cl}_2 + \text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{HClO}$
 D. 乙醇与钠反应的化学方程式: $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2 \uparrow$

15. 下列有关离子检验的描述正确的是 ()

- A. 向某溶液中加入盐酸有气泡产生,说明该溶液中一定存在 CO_3^{2-}
 B. 某化合物的焰色呈黄色,说明该物质中一定含有 Na^+
 C. 某物质在灼烧时透过紫色钴玻璃片看到蓝色火焰,说明该物质中一定含有 K^+
 D. 向某溶液中滴加硝酸银溶液,有白色沉淀生成,说明该溶液中一定存在 Cl^-

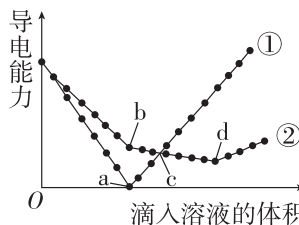
16. [2024·浙江宁波五校期中联考] “分类研究”是重要的学习与科研方法。现有下列九种物质:①HCl 气体;②NaCl 固体;③ SO_2 ;④蔗糖;⑤ $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 固体;⑥熔融 NaHSO_4 ;⑦氢氧化铁胶体;⑧硫酸溶液;⑨铜。回答下列问题:

- (1) 上述物质中属于电解质的有 _____,能导电的纯净物有 _____。(填序号)
 (2) NaCl 溶于水的电离方程式为 _____。
 (3) 上述九种物质中有两种物质在水溶液中发生

反应的离子方程式为 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$,则该反应的化学方程式为 _____。

(4) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液与足量的 NaHCO_3 溶液反应的离子方程式为 _____。

17. [教材改编题] 在两份相同的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中,分别滴入浓度相等的 H_2SO_4 、 NaHSO_4 溶液,其导电能力随滴入溶液体积变化的曲线如图所示。请回答下列问题:



(1) 代表滴加 H_2SO_4 溶液的变化曲线是 _____ (填序号)。

(2) 写出曲线②中 b 点前发生反应的离子方程式: _____。

(3) 曲线②中 c 点的溶质是 _____。

(4) 下列说法不正确的是 _____ (填字母)。

- A. 曲线①中 a 点导电能力很差,说明生成物不是电解质
 B. 曲线①②中, c 点溶液均显碱性
 C. 曲线①②对应的反应过程中均有 BaSO_4 白色沉淀产生
 D. 曲线①中 ac 段导电能力不断增强,主要是由于过量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 电离出的离子导电

18. 请回答:

(1) 硫酸铁的化学式是 _____; 水的电子式是 _____。

(2) 纯净的 H_2 在 Cl_2 中燃烧时,火焰呈 _____ 色,并伴有白雾生成。

(3) 金属 Na 与水反应的离子方程式: _____。

课时训练(三) 氧化还原反应

1. 下列变化不涉及氧化还原反应的是 ()

- A. 燃放烟花
- B. 食品包装袋中的活性铁粉变色
- C. 用稀盐酸除去铜器表面的铜绿
- D. 贮存在煤油中的钠块表面变黄

2. [2024·浙江绍兴期末] 在反应 $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 \longrightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ 中,还原产物是 ()

- A. H_2O B. HNO_3
- C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ D. NO

3. 反应 $3\text{SiO}_2 + 6\text{C} + 2\text{N}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si}_3\text{N}_4 + 6\text{CO}$ 中,氧化剂是 ()

- A. SiO_2 B. C C. N_2 D. CO

4. [教材改编题] 下列反应中, HCl 被还原的是 ()

- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- B. $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{CuO} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$

5. [2024·浙江台州期末] 反应 $3\text{NaAlH}_4 \xrightarrow{210\text{ }^\circ\text{C}} \text{Na}_3\text{AlH}_6 + 2\text{Al} + 3\text{H}_2 \uparrow$ 的氧化产物是 ()

- A. Na_3AlH_6 B. NaAlH_4
- C. Al D. H_2

6. 反应 $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{HF} + \text{O}_2$ 中, H_2O 的作用是 ()

- A. 氧化剂
- B. 既是氧化剂又是还原剂
- C. 还原剂
- D. 既不是氧化剂也不是还原剂

7. [2024·浙江杭州学军中学期中] KNO_3 具有强氧化性,可发生反应: $2\text{KNO}_3 + 2\text{NH}_4\text{Cl} \longrightarrow 2\text{N}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O} + 2\text{KCl}$ 。下列说法不正确的是 ()

- A. N_2 既是氧化产物,又是还原产物
- B. 还原剂为 NH_4Cl
- C. 生成 1 mol N_2 转移 5 mol 电子
- D. 氧化产物和还原产物的物质的量之比为 2 : 1

8. [教材改编题] 下列对于反应 $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2 \uparrow + \text{NaOH}$ 的说法中正确的是 ()

- A. 水是氧化剂
- B. 若该反应中有 $2N_A$ 个电子转移,则生成 N_A 个 H_2
- C. 该反应属于置换反应
- D. NaOH 是氧化产物

9. [2024·浙江绍兴期末] 下列变化过程中,加入氧化剂可以实现的是 ()

- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$ B. $\text{NO}_2 \rightarrow \text{NO}$
- C. $\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2$ D. $\text{SO}_3^{2-} \rightarrow \text{SO}_2$

10. 酸性 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液具有较强的氧化性,能将 Na_2SO_3 氧化为 Na_2SO_4 。现有 10 mL $0.3\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2SO_3 溶液,与 10 mL $0.1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液刚好完全反应,则还原产物中 Cr 元素的化合价为 ()

- A. +6 B. +5
- C. +3 D. +2

11. [2024·浙江杭州东方中学期中] 完成下列各小题。

(1)某届奥运会期间,由于工作人员将 84 消毒液(有效成分 NaClO)与双氧水两种消毒剂混用,导致游泳池藻类快速生长,池水变绿。一种可能的原因是 NaClO 与 H_2O_2 反应产生 O_2 促进藻类快速生长。该反应说明氧化性: NaClO _____ H_2O_2 (填“>”或“<”);当参加反应的 NaClO 和 H_2O_2 的个数比为 1 : 1 时,该反应的还原产物为 _____ (填字母序号)。

- A. O_2 B. H_2O C. Cl_2
- D. NaCl E. NaClO F. NaClO_2

(2)饮用水中的 NO_3^- 会对人类健康产生危害,为了降低饮用水中 NO_3^- 的浓度,可以在碱性条件下用铝粉将 NO_3^- 还原为 N_2 ,其化学方程式为 $10\text{Al} + 6\text{NaNO}_3 + 4\text{NaOH} + 18\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 10\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{N}_2 \uparrow$ 。

①上述反应中,被氧化的元素是 _____ (写元素符号),还原产物是 _____ (写化学式)。

②该反应中转移的电子数目为 _____。

1. [2024·浙江杭州七中期中] 下列物理量及其单位描述正确的是 ()

- A. 气体摩尔体积: $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. 阿伏伽德罗常数: N_A
- C. 物质的量: $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- D. 摩尔质量: g

2. [2024·浙江 A9 协作体期中] 下列化学用语不正确的是 ()

- A. 1 mol NaCl
- B. 1 mol H_2O
- C. 2 mol 氧
- D. 3 mol H

3. 下列有关物质的量的说法正确的是 ()

- A. CO 的摩尔质量为 $28 \text{ mol} \cdot \text{g}^{-1}$
- B. 摩尔是国际单位制中的七个基本物理量之一
- C. 物质的量适用于分子、离子、原子等微观粒子
- D. 10 g H_2O 的摩尔质量比 1 g H_2O 的摩尔质量大

4. [2024·浙江台州期末] 下列说法正确的是 ()

- A. 1 mol O_2 的质量是 16 g
- B. NaCl 的摩尔质量是 $58.5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
- C. NH_3 的气体摩尔体积是 $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. 1 mol H_2SO_4 的质量是 $98 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$

5. 下列叙述正确的是 ()

- A. 3.01×10^{23} 个 SO_2 分子的质量约为 32 g
- B. CH_4 的摩尔质量为 16 g
- C. 1 mol H_2O 的质量为 $18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. 标准状况下, 1 mol 任何物质的体积均约为 22.4 L

6. 下雪时, 常用融雪剂清理路面, 其中醋酸钾 (CH_3COOK) 是效果较好的融雪剂, 下列关于 1 mol CH_3COOK 的叙述正确的是 ()

- A. CH_3COOK 的摩尔质量为 98 g
- B. 1 mol CH_3COOK 含有 1 mol 钾元素
- C. 1 mol CH_3COOK 含有 2 mol 氧
- D. 1 mol CH_3COOK 约含有 $3 \times 6.02 \times 10^{23}$ 个 H

7. 下列有关气体摩尔体积的描述中, 正确的是 ()

- A. 在一定温度和压强下, 单位物质的量的气体所占的体积就是气体摩尔体积
- B. 气体摩尔体积一定是 $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$
- C. 1 mol 气体体积为 22.4 L, 则一定是标准状况
- D. 相同物质的量的气体的气体摩尔体积也相同

8. 维生素 C 是一种水溶性维生素, 熔点为 190°C , 其分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ 。下列有关维生素 C 的说法正确的是 ()

- A. 维生素 C 的摩尔质量为 176
- B. 维生素 C 中 C、O 两种原子的质量比为 3 : 4
- C. 标准状况下, 维生素 C 的摩尔体积为 $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$
- D. 维生素 C 帮助人体将 Fe^{3+} 转化为易吸收的 Fe^{2+} , 说明维生素 C 具有氧化性

9. [2024·浙江宁波慈溪期末] 下列物质所含分子数与 28 g CO 所含分子数相同的是 ()

- A. 4 g H_2
- B. 28 g CO_2
- C. 1 mol NH_3
- D. 22.4 L N_2

10. 物质的量是化学计算的重要工具, 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 按要求完成下列计算。

(1) 12.4 g Na_2R 中含 Na^+ 0.4 mol, 则 Na_2R 的摩尔质量为 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2) 3.6 g H_2O 中含有的电子数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 在相同温度和压强下, 容器 A 中的臭氧 (O_3) 和容器 B 中的乙炔 (C_2H_2) 所含的原子个数相同, 则 A、B 两容器中气体的体积比是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

11. [2024·浙江杭州十一中期中] 同温同压下, A 容器中充满 O_3 , B 容器中充满 O_2 。

(1) 若所含分子总数相等, 则 A 容器和 B 容器的容积之比是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 若两容器中所含原子总数相等, 则 A 容器和 B 容器的容积之比是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 若两容器的容积之比为 2 : 3, 则 O_3 和 O_2 物质的量之比为 $\underline{\hspace{2cm}}$, 密度之比为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

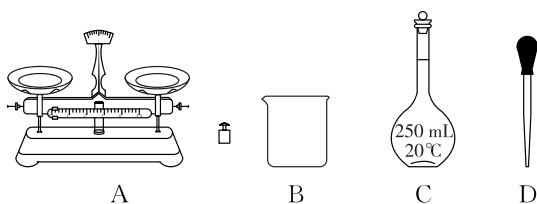
1. 物质的量浓度的单位是 ()

- A. L B. $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
C. $\text{L} \cdot \text{mol}^{-1}$ D. mol

2. 下列说法正确的是 ()

- A. 用 25 mL 量筒量取 12.36 mL 盐酸
B. 用托盘天平称量 8.75 g 食盐
C. 用广泛 pH 试纸测得某溶液 pH 为 3.5
D. 配制 980 mL 溶液用 1000 mL 的容量瓶

3. [2024·浙江宁波慈溪期末] 用浓硫酸稀释配制 250 mL $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ H_2SO_4 溶液,不需要用到的实验仪器是 ()



4. 下列说法正确的是 ()

- A. 将 44.8 L HCl 气体溶于水配成 1 L 溶液,溶液的浓度为 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
B. 将 40 g NaOH 固体溶解在 1 L 水中,所得溶液的浓度恰好是 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
C. 2 L $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaCl 溶液与 5 L $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaCl 溶液中 Cl^- 浓度之比为 1:2
D. 从 100 mL 硫酸中取出 10 mL,则这 10 mL 硫酸的物质的量浓度是原溶液的 $\frac{1}{10}$

5. 下列溶液中的 $c(\text{Cl}^-)$ 与 3 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ MgCl_2 溶液中的 $c(\text{Cl}^-)$ 相等的是 ()

- A. 2 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KCl 溶液
B. 1 L $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ FeCl_3 溶液
C. 2 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ CaCl_2 溶液
D. 1 L $0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KClO_3 溶液

6. 配制一定物质的量浓度的溶液是一个重要的定量实验,下列有关说法正确的是 ()

- A. 容量瓶用蒸馏水洗净后,可不经干燥直接用于配制溶液
B. 配制一定物质的量浓度的稀盐酸时,用量筒量取 9.82 mL 浓盐酸
C. 配制 1 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaCl 溶液时,用托盘天平称量 5.85 g NaCl 固体

D. 定容时,为防止液滴飞溅,胶头滴管紧贴容量瓶内壁

7. [2024·浙江杭州十四中期中] 下列关于容量瓶的构造和使用描述不正确的是 ()

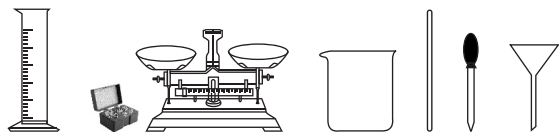
- A. 使用前要先查漏,再用蒸馏水洗净、干燥后才能使用
B. 容量瓶不能加热,也不宜长时间贮存所配溶液
C. 容量瓶上标有温度、容量和刻度线
D. 用于配制一定体积、浓度准确的溶液

8. [2024·浙江舟山南海实验学校月考] 将 10 mL $1.00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液加水稀释到 100 mL,稀释后溶液中 NaCl 的物质的量浓度为 ()

- A. $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ B. $0.20 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
C. $0.40 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ D. $0.50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

9. 实验室用 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 固体配制 500 mL $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2CO_3 溶液。

(1) 配制溶液时,如图所示的仪器中,肯定不需要的仪器是_____ (填名称),需要增加的玻璃仪器是_____ (填名称),该仪器使用前必须进行的一步操作是_____。



(2) 配制该溶液需要称量 _____ g $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 固体,若称量的固体有部分失水,则所配溶液浓度 _____ (填“偏大”“偏小”或“无影响”)。

(3) 定容时的操作是当加水至离刻度线 1~2 cm, _____;若加蒸馏水时不慎超过了刻度线,应如何处理? _____。

(4) 取任意体积的该溶液,下列各项不随所取溶液体积的多少而变化的是 _____ (填字母,下同);若取 50 mL 溶液稀释至 100 mL,稀释过程中保持不变的是 _____。

- a. 溶液中 Na^+ 的物质的量
b. 溶液的浓度
c. 溶液中 H_2O 分子的数目
d. 溶液的密度

1. [2024·浙江杭州八县期末] 设 N_A 表示阿伏伽德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()

- A. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氯化钾溶液中含有 K^+ 的数目为 N_A
- B. 22.4 L Cl_2 与足量的铁反应, 转移电子的数目为 $2N_A$
- C. 相同温度和压强下, 2 L O_2 和 3 L Cl_2 所含分子个数比为 $2:3$
- D. 2 mol SO_2 和足量的 O_2 反应, 得到 2 mol SO_3

2. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列说法中正确的是 ()

- A. 标准状况下, 2.24 L Br_2 含有的分子数为 $0.1N_A$
- B. $1 \text{ mol NH}_4\text{F}$ 晶体中含有的共价键数目为 $4N_A$
- C. $1 \text{ L } 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 水溶液中含有的氢原子数为 $6N_A$
- D. 1 mol FeCl_3 在沸水中充分反应能产生氢氧化铁胶体粒子数为 N_A

3. [2024·浙江宁波余姚中学期中] 用 N_A 表示阿伏伽德罗常数的值。下列叙述正确的是 ()

- A. 钠作除水剂时, 每消耗 1 mol Na , 生成 H_2 的分子数为 N_A
- B. 工业合成氨时, 每反应 22.4 L (标准状况下) N_2 , 形成的极性共价键数目为 $6N_A$
- C. 电解精炼铜时, 阳极质量每减少 64 g , 通过电路的电子数为 $2N_A$
- D. 明矾净水时, $2 \text{ L } 0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ Al}^{3+}$ 形成的 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 胶体粒子的数目为 $0.1N_A$

4. [2024·浙江重点中学四校联考] 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值。下列说法不正确的是 ()

- A. 0.2 mol Cu 和 0.2 mol S 充分反应转移电子数为 $0.4N_A$
- B. $1.5 \text{ g } -\text{CH}_3$ (甲基) 所含的电子数为 $0.9N_A$
- C. 标准状况下, $2.24 \text{ L C}_2\text{H}_6$ 和 C_2H_4 的混合气体中碳原子数为 $0.2N_A$
- D. $0.1 \text{ mol Na}_2\text{O}_2$ 与足量的潮湿的二氧化碳反

应, 转移的电子数为 $0.1N_A$

5. [2024·浙江湖州期末] 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列有关叙述正确的是 ()

- A. 常温常压下, 14 g N_2 含有的分子数为 $0.5N_A$
- B. 64 g SO_2 含有的氧原子数为 N_A
- C. 标准状况下, $22.4 \text{ L H}_2\text{O}$ 含有的分子数为 N_A
- D. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ MgCl}_2$ 溶液中, 含有的 Cl^- 数为 $2N_A$

6. [2024·浙江宁波五校期中] 用 N_A 表示阿伏伽德罗常数的值。下列说法正确的是 ()

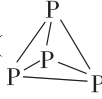
- A. 100 g 质量分数为 98% 的浓硫酸中含有的氧原子数为 $4N_A$
- B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液中含有的 Na^+ 数目为 $0.1N_A$
- C. 常温常压下, 2.24 L 由 CO 和 CO_2 组成的混合气体中含有的碳原子数小于 $0.1N_A$
- D. 白磷与氯气反应可生成 PCl_3 和 PCl_5 , 71 g 氯气与足量白磷充分燃烧时转移的电子数为 $4N_A$

7. 设 N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列叙述中正确的是 ()

- A. 常温常压下, 5.6 g CO 和 N_2 混合气体中含分子数为 $0.2N_A$
- B. $2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CaCl_2 溶液中含 Cl^- 数目为 $4N_A$
- C. 4.6 g Na 与足量的 O_2 反应生成 Na_2O_2 , 转移电子数为 $0.4N_A$
- D. 标准状况下, 33.6 L 的酒精 ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) 含氢原子数为 $9N_A$

8. 设 N_A 代表阿伏伽德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()

- A. 将足量 Zn 与 $100 \text{ mL } 18 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 浓硫酸反应, 生成 224 mL 气体, 转移电子数为 $0.02N_A$
- B. 在标准状况下, 22.4 L SO_3 所含原子总数为 $4N_A$

- C. 31 g P_4 () 分子中含有 $\text{P}-\text{P}$ 的数目为 $1.5N_A$

- D. $1 \text{ mol D}_3^{18}\text{O}^+$ 中含有的中子数为 $10N_A$

冲A精练2 物质的量在化学方程式计算中的应用

1. [2024·浙江宁波北仑中学月考] 标准状况下, 6.5 g 锌与足量的盐酸反应生成 x L 氢气, 下列比例式不正确的是 ()

- A. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 $\frac{65 \text{ g}}{6.5 \text{ g}} = \frac{22.4 \text{ L}}{x \text{ L}}$
- B. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 $\frac{1 \text{ mol}}{6.5 \text{ g}} = \frac{1 \text{ mol}}{\frac{x}{2} \text{ g}}$
- C. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 $\frac{1 \text{ mol}}{0.1 \text{ mol}} = \frac{22.4 \text{ L}}{x \text{ L}}$
- D. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
 $\frac{1}{0.1 \text{ mol}} = \frac{1}{\frac{x}{22.4} \text{ mol}}$

2. [2024·浙江嘉兴期末] 酸性高锰酸钾溶液可用于测定室内空气甲醛含量, 发生的反应为 $4\text{MnO}_4^- + 5\text{HCHO} + 12\text{H}^+ \longrightarrow 4\text{Mn}^{2+} + 5\text{CO}_2 \uparrow + 11\text{H}_2\text{O}$, 将室内空气通入 20 mL $1 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性 KMnO_4 溶液中, 当通入 10 L 空气时, 溶液恰好变为无色 (假定空气中无其他还原性气体, 甲醛可被溶液完全吸收), 则室内空气中甲醛的浓度 (单位: $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$) 为 ()

- A. 7.5×10^{-2} B. 7.5×10^{-5}
 C. 4.8×10^{-2} D. 4.8×10^{-5}

3. 将 500 mL $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 和 NaHCO_3 的混合溶液分成两等份。向其中一份溶液中加入过量氢氧化钠溶液并加热, 产生 $a \text{ mol NH}_3$; 另一份中加入过量盐酸产生 $b \text{ mol CO}_2$ 。假设气体全部逸出, 则该混合溶液中 Na^+ 物质的量浓度为 ()

- A. $(4b - 2a) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 B. $(8b - 4a) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. $(b - a) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 D. $(b - \frac{a}{2}) \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

4. 向一定量的 Cu 、 Fe_2O_3 的混合物中加入 400 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸, 恰好使混合物完全溶

解, 所得溶液中不含 Fe^{3+} 。若用过量的 CO 在高温下还原相同质量的原混合物, 则固体减少的质量为 ()

- A. 2.4 g B. 3.2 g
 C. 4.8 g D. 6.4 g

5. 称取有机物 A 6.0 g, 在足量氧气中充分燃烧, 并使产物依次缓慢通过浓硫酸、碱石灰, 两者质量分别增加 7.2 g 和 13.2 g。已知有机物 A 气态时的密度是相同条件下氢气密度的 30 倍。

请计算:

- (1) 有机物 A 的分子式: _____。
 (2) 另取 6.0 g A, 跟足量的金属钠反应生成 1.12 L 氢气 (标准状况), A 可能的结构简式为 _____。

6. [2024·浙江绍兴期末] 取 5.0 g 某矿石样品, 将所含硫元素全部转化为二氧化硫, 用 25.00 mL $1.00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氢氧化钠溶液将其完全吸收, 再加入 4.50 mL $2.00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 硫酸, 恰好得到亚硫酸钠与硫酸钠。请计算:

- (1) 所用 H_2SO_4 的物质的量为 _____ mol。
 (2) 样品中硫元素转化生成 SO_2 的物质的量为 _____ mol。
 (3) 该矿石所含硫元素的质量分数为 _____。

7. 维生素 C (分子式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$) 能防治坏血病, 又称抗坏血酸。某课外学习小组测定某维生素 C 药片中维生素 C 的含量。取一片质量为 0.100 g 的维生素 C 药片碾碎后配成溶液, 加入 0.020 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 碘溶液 45 mL, 将维生素 C 氧化, 用 0.050 $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液与剩余 I_2 反应, 消耗 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液体积为 16 mL。

实验过程中发生如下反应: $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 + \text{I}_2 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 + 2\text{HI}$; $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + 2\text{NaI}$ 。请回答下列问题:

- (1) 配制 500 mL $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液, 需称取 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 固体 _____ g。
 (2) 0.100 g 维生素 C 药片消耗 I_2 的物质的量为 _____ mol。
 (3) 药品中维生素 C 的质量分数为 _____。

1. 人类社会的发展离不开科学家的贡献,下列说法中不正确的是 ()

- A. 舍勒——研究软锰矿时发现了氯气
- B. 汤姆孙——提出原子是构成物质的基本粒子,它们是坚实的、不可再分的实心球
- C. 门捷列夫——制出了第一张元素周期表
- D. 玻尔——研究氢原子光谱提出核外电子分层排布模型

2. 下列说法正确的是 ()

- A. 卢瑟福原子模型认为电子在原子核周围沿着不同的轨道运转,就像行星环绕太阳运转一样
- B. 某微粒核外电子排布为 2、8、8 结构,则该微粒一定是氯原子
- C. $^{235}_{92}\text{U}$ 和 $^{238}_{92}\text{U}$ 是铀元素的两种同素异形体
- D. 核外电子总是先排布在能量低的电子层内,排满后依次向外排布,即排满 K 层再排 L 层,排满 L 层再排 M 层,排满 M 层再排 N 层

3. [2024·浙江嘉兴桐乡茅盾中学月考] 下列说法不正确的是 ()

- A. $^1\text{H}_2$ 、 $^2\text{H}_2$ 、 $^3\text{H}_2$ 互为同位素
- B. ^{12}C 和 ^{14}C 是不同的核素
- C. O_2 和 O_3 互为同素异形体
- D. ^{235}U 和 ^{238}U 互为同位素

4. [2024·浙江杭州学军中学期末] 铟(In)是一种非常贴近我们生活的主族元素,手机、电脑、电视屏幕使用的都是含铟的导电玻璃。 $^{113}_{49}\text{In}$ 的最外层电子数是 3,下列说法不正确的是 ()

- A. In 的原子核外有 49 个电子
- B. $^{115}_{49}\text{In}$ 与 $^{113}_{49}\text{In}$ 互为同位素
- C. In 与 Al 处于同一主族
- D. $^{113}_{49}\text{In}$ 的中子数为 113

5. 航天器“天问一号”成功着陆火星,实现我国在深空探测领域的技术跨越。此次探测由核素 $^{247}_{96}\text{Cm}$ 提供能量,已知 Cm 属于过渡元素。下列说法不正确的是 ()

- A. Cm 是一种金属元素
- B. $^{244}_{96}\text{Cm}$ 、 $^{247}_{96}\text{Cm}$ 、 $^{248}_{96}\text{Cm}$ 互为同位素

C. $^{244}_{96}\text{Cm}$ 、 $^{247}_{96}\text{Cm}$ 、 $^{248}_{96}\text{Cm}$ 的化学性质有很大不同

D. $^{247}_{96}\text{Cm}$ 原子核内中子数与核外电子数之差为 55

6. 稀土元素是一类有重要用途的资源。铈(Ce)是一种常见的稀土元素,下列有关说法错误的是 ()

- A. 铈的原子序数是 58
- B. 铈属于非金属元素
- C. 铈原子的质子数是 58
- D. 铈的相对原子质量是 140.1

58	Ce
铈	
140.1	

7. [2024·浙江宁波慈溪期末] 下列说法不正确的是 ()

- A. CH_4 和 C_8H_{18} 互为同系物
- B. 石墨和石墨烯互为同素异形体
- C. 正戊烷和异戊烷互为同分异构体
- D. $^{14}_6\text{C}$ 和 $^{14}_7\text{N}$ 互为同位素

8. 最近医学界通过用放射性 ^{14}C 标记 C_{60} ,发现一种 C_{60} 的羧酸衍生物在特定条件下可通过断裂 DNA 杀死细胞,从而抑制艾滋病病毒(AIDS)。则下列有关 ^{14}C 的说法中正确的是 ()

- A. ^{14}C 原子与 C_{60} 中普通碳原子的化学性质不同
- B. ^{14}C 原子与 ^{14}N 原子中所含中子数相同
- C. ^{14}C 与 C_{60} 互为同素异形体
- D. ^{14}C 与 ^{12}C 、 ^{13}C 互为同位素

9. M^{2+} 与 $_{\text{a}}\text{N}^{-}$ 具有相同的电子层结构,则 M 元素原子的质子数为 ()

- A. $a+2$
- B. $a-3$
- C. $a+3$
- D. $a-1$

10. 核内中子数为 N 的离子 R^{3+} ,质量数为 A,则 n g R 的氧化物中所含质子的物质的量为 ()

- A. $\frac{n}{A+16}(A-N+8) \text{ mol}$
- B. $\frac{n}{A+24}(A-N+12) \text{ mol}$
- C. $\frac{n}{A+16}(2A-2N+24) \text{ mol}$
- D. $\frac{n}{A}(A-N) \text{ mol}$

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 元素周期表中,第Ⅷ族的元素种类最多
- B. 元素周期表中第ⅠA族的元素均为金属元素
- C. 在过渡元素区域可以寻找制备新型农药的元素
- D. 同一原子中,在离核较远的区域运动的电子能量较高

2. [2024·浙江杭州长河中学期末] 下列说法正确的是 ()

- A. 当L层上的电子数为奇数时,M层上不可能有电子
- B. 同一主族中,相邻周期元素原子的核电荷数相差值一定为8或18或32
- C. 同一周期中,随着核电荷数的增加,元素的原子半径逐渐增大
- D. 同一周期中,第ⅡA族与第ⅢA族元素原子的核电荷数都相差1

3. 下列事实一定能说明X、Y两种元素属于同一主族的是 ()

- A. 电子层数: $X < Y$
- B. 均有+3价
- C. 最外层电子数均为5
- D. 最外层均有2个电子

4. 下列有关性质的比较,不能用元素周期律解释的是 ()

- A. 非金属性: $\text{Cl} > \text{S}$
- B. 热稳定性: $\text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaHCO}_3$
- C. 酸性: $\text{HNO}_3 > \text{H}_2\text{CO}_3$
- D. 金属性: $\text{K} > \text{Na} > \text{Li}$

5. 下列各组顺序的排列正确的是 ()

- A. 原子半径: $\text{S} > \text{Cl}$
- B. 碱性: $\text{NaOH} > \text{KOH}$
- C. 热稳定性: $\text{NH}_3 > \text{H}_2\text{O}$
- D. 还原性: $\text{Cl}^- > \text{Br}^-$

6. 半导体器件的研制正式开始于锗(元素符号为Ge),后来发展到研制与它同主族且相邻的硅,下列有关锗的叙述不合理的是 ()

- A. 锗元素的氧化物化学式为 GeO_2
- B. 锗是原子序数为32的一种过渡元素
- C. 锗在周期表中的位置是第四周期第ⅣA族
- D. 锗处于周期表中金属与非金属的分界处

7. [2024·浙江强基联盟期末] 四种短周期元素X、Y、Z和W在元素周期表的位置如图所示,下列说法正确的是 ()

X			Y	
		Z	W	

- A. X元素位于第二周期第ⅤA族
- B. Y和W的最高正化合价均为+7价
- C. W元素的气态氢化物比Z元素的稳定
- D. 原子半径: $r(\text{W}) > r(\text{Z}) > r(\text{Y}) > r(\text{X})$

8. 同周期的X、Y、Z三种元素,已知最高价氧化物对应水化物的酸性由强到弱的顺序为 $\text{HXO}_4 > \text{H}_2\text{YO}_4 > \text{H}_3\text{ZO}_4$,则下列判断不正确的是 ()

- A. 原子序数: $X > Y > Z$
- B. 气态氢化物的稳定性: $\text{HX} > \text{H}_2\text{Y} > \text{ZH}_3$
- C. 非金属性: $X > Y > Z$
- D. 原子半径: $X > Y > Z$

9. [2024·浙江宁波慈溪期末] 下表是元素周期表的一部分,①~⑥代表6种短周期主族元素,已知③原子的最外层电子数是其内层电子总数的3倍。

			①	②	③
④	⑤				⑥

下列说法不正确的是 ()

- A. 原子半径的大小顺序: $④ > ⑤ > ① > ②$
- B. 最高价氧化物对应水化物的酸性: $① < ②$
- C. ③和④可形成含共价键的离子化合物
- D. 气态氢化物的热稳定性: $⑥ > ③$

10. 短周期主族元素W、X、Y、Z在元素周期表中的相对位置如图所示,X是地壳中含量最丰富的金属元素。下列说法不正确的是 ()

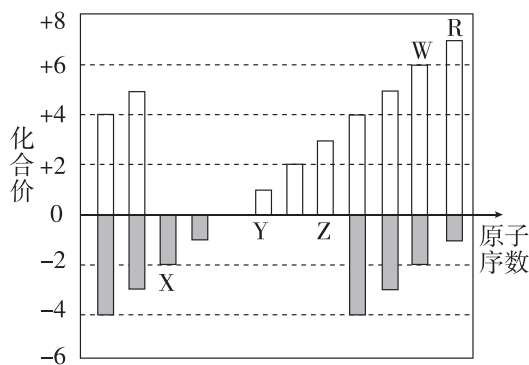
		Y		W
X				Z

- A. 简单离子半径: $X^{3+} > Y^{3-} > Z^{-}$
- B. 简单氢化物的沸点: $Z < W$
- C. 阴离子的还原性: $Z^{-} > W^{-}$
- D. XZ_3 和 YZ_3 的化学键类型相同

11. [2024·浙江杭州联考] 短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大, W 在大气中有两种同素异形体且均能支持燃烧, X 的原子半径在所有短周期主族元素中最大, 非金属元素 Y 的原子序数是 Z 的最外层电子数的 2 倍。下列说法不正确的是 ()

- A. 最高正化合价: $Z > Y > X$
 B. 最高价氧化物对应水化物的酸性: $Z > Y$
 C. W、X 形成的化合物中只含有离子键
 D. W、X、Z 能形成具有强氧化性的 XZW

12. 部分短周期主族元素的主要化合价与原子序数的关系如图所示, 下列说法正确的是 ()



- A. 简单离子半径: $Z > Y > X$
- B. 气态氢化物的热稳定性: $X < W$
- C. 最高价氧化物对应水化物的碱性: $Y > Z$
- D. R 和 Z 最高价氧化物对应的水化物在水中不能发生反应

13. [2024·浙江宁波九校期末] X、Y、Z、M、E 是元素周期表中前四周期且原子序数依次增大的元素。X 为元素周期表中原子半径最小的元素；Z 与 Y、M 相邻，Y 的一种同位素可用于考古断代，Y 与 M 可以形成直线形分子 YM_2 ；E 的合金是目前用量最大的金属材料。下列说法正确的是 ()

- A. 简单氢化物的沸点: $M < Z < Y$
- B. 由 X、Z、M 三种元素组成的化合物中只含有共价键
- C. 高温下, E 的单质与 X_2M 反应得到 E_2M_3
- D. X 可与 Y、Z、M 分别形成含有 $18e^-$ 的化合物

14. [2024·浙江丽水三校联考] 按要求完成下列填空:

(1)次氯酸的电子式为_____；漂粉精
主要成分的化学式为_____。

(2) 写出 Si 元素在元素周期表中的位置: _____

(3) Al_2O_3 与 NaOH 溶液反应的化学方程式为

15. [2024·浙江宁波五校期中联考] 短周期主族元素 A、B、C、D、E、F 在元素周期表中的位置如图所示。试回答下列问题：

A							
				B	C		
D				E	F		

(1) 写出 E 的元素名称: _____。

(2) 写出化合物 A_2C_2 的结构式: _____。

(3) BA_3 的电子式为 _____。

(4) 写出 D 的最高价氧化物对应的水化物(过量)的水溶液与 FC_2 反应的离子方程式:

16. 元素周期表的一部分如图所示,图中所列字母分别代表某一元素。根据表中所列元素回答下列问题:

[illegible]

(1)h 与 f 原子序数相差 。

(2) b、c、f 的简单离子半径最小的是_____ (填离子符号)。

(3)e、f、g 三种元素的气态氢化物最不稳定的是
(用化学式表示)。

(4) 写出 h 原子的结构示意图: _____。

(5) 在水中, b 元素的最高价氧化物对应水化物与 g 元素最高价氧化物对应水化物反应的离子方程式为

1. 下列原子间可形成离子键的是 ()

- A. H 和 Cl B. Na 和 F
C. Si 和 C D. P 和 O

2. [2024·浙江衢州期末] 下列物质中含有极性共价键的是 ()

- A. MgCl_2 B. I_2
C. NaOH D. KBr

3. 下列物质中既有共价键又有离子键的是 ()

- A. BaCl_2 B. KOH
C. CaO D. Na_2S

4. [2024·浙江浙南名校期中联考] 下列说法正确的是 ()

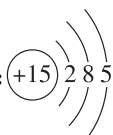
- A. NaOH 和 MgCl_2 都属于离子化合物且化学键完全相同
B. COCl_2 分子中每个原子电子层都具有 8 电子稳定结构
C. NaHSO_4 溶于水时只破坏了离子键
D. 碘升华时需要破坏共价键

5. [2024·浙江温州十校联合体期中] 下列说法中不正确的是 ()

- A. H_2O_2 分子中存在非极性键
B. H_2SO_4 、NaOH 都属于离子化合物
C. NaCl 晶体在熔融状态下有离子键的断裂
D. CO_2 和 N_2 分子中所有原子都满足最外层 8 电子稳定结构

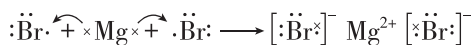
6. 下列有关化学用语的表述中正确的是 ()

- A. HClO 的结构式: $\text{H}-\text{Cl}-\text{O}$

- B. ^{15}N 的原子结构示意图: 

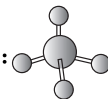
- C. H_2O_2 的电子式: $\text{H}^+ \left[\begin{array}{c} \cdot\ddot{\text{O}} \cdot \\ \cdot\ddot{\text{O}} \cdot \end{array} \right]^{2-} \text{H}^+$

- D. 用电子式表示 MgBr_2 的形成过程:



7. [2024·浙江丽水质检] 下列化学用语表述不正确的是 ()

- A. 二氧化碳结构式: $\text{O}=\text{C}=\text{O}$

- B. 甲烷的球棍模型: 

- C. 乙烯的结构简式: CH_2CH_2

- D. 中子数为 10 的氧原子: $^{18}_8\text{O}$

8. 短周期主族元素 X、Y、Z 所在的周期数依次增大, 它们的原子序数之和为 20, 且 Y^{2-} 与 Z^+ 核外电子层结构相同。下列化合物中同时存在极性键和非极性键的是 ()

- A. Z_2Y B. X_2Y_2
C. Z_2Y_2 D. ZYX

9. 回答下列问题:

(1) 硫元素在周期表中的位置: _____。

(2) 设计实验证明金属性 $\text{K} > \text{Na}$: _____。

(3) 用电子式表示 K_2S 的形成过程: _____。

(4) 既有极性键又有非极性键的物质是 _____, 既有离子键又有极性键的物质是 _____。(用物质前序号填空)

- ① HCl ② N_2 ③ NH_3 ④ Na_2O_2 ⑤ H_2O_2
⑥ NaOH ⑦ Ar ⑧ CO_2

10. 有五种元素 A、B、C、D、E, 其中 B^{2-} 与 C^+ 核外都有两个电子层, C 与 D 同周期且相邻, B 原子的质子数与 C 原子的质子数之和等于 E 原子的质子数, A 原子失去一个电子后变成一个质子, 试回答:

(1) A 的元素符号为 _____。

(2) B 元素在周期表中的位置是 _____。

(3) B^{2-} 的电子式为 _____, E 原子的结构示意图为 _____, B^{2-} 与 C^+ 形成的简单化合物的电子式为 _____。

(4) 用电子式表示 B 与 D 形成化合物的过程: _____。

1. [2024·浙江宁波慈溪期末] 纯碱的化学式是 ()

- A. Na_2O B. NaOH
C. Na_2CO_3 D. CaCO_3

2. [2024·浙江杭州期中] 化学与生活密切相关。下列物质与其用途不符合的是 ()

- A. 碳酸钠——治疗胃酸过多
B. 次氯酸钠——消毒剂
C. 过氧化钠——漂白剂、供氧剂
D. 碳酸氢钠——发酵粉

3. [2024·浙江杭州学军中学期中] 下列关于钠及其化合物的用途,说法不正确的是 ()

- A. Na 可用于还原贵金属获得其单质
B. NaHCO_3 可用于制皂,去除油污
C. Na_2O_2 可用作呼吸面具的供氧剂
D. Na_2CO_3 可作工业用碱,也可作食用碱

4. [2024·浙江宁波五校期中联考] 取一小块金属钠放在燃烧匙里加热,下列实验现象中描述正确的是 ()

- ①金属钠熔化 ②在空气中燃烧,火焰为紫色
③燃烧后得到白色固体 ④燃烧时火焰为黄色
⑤燃烧后生成淡黄色固体物质

- A. ①② B. ①③④
C. ①④⑤ D. ④⑤

5. [教材改编题] 工业生产中要制取某种物质,不仅要考虑反应进行的可能性,还要考虑原料来源、成本高低和设备要求等因素,以选取最适当的方法。下列四个原料组合中,最适合用于工业生产制备 NaOH 的是 ()

- A. Na 与 H_2O B. NaCl 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$
C. Na_2O 与 H_2O D. Na_2CO_3 与 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

6. 金属钠跟下列溶液反应时,既有气体放出,又有白色沉淀生成的是 ()

- A. MgSO_4 溶液 B. KCl 溶液
C. FeCl_3 溶液 D. CuSO_4 溶液

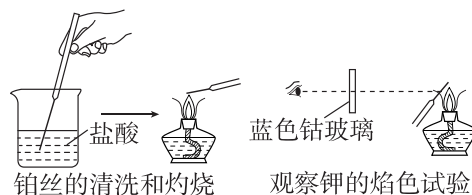
7. [2024·浙江杭州学军中学期中] 下列关于 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的性质,说法不正确的是 ()

- A. 相同温度时,在水中的溶解度: $\text{NaHCO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3$
B. 鉴别 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 两溶液可以用氢氧化钙溶液
C. 热稳定性: $\text{Na}_2\text{CO}_3 > \text{NaHCO}_3$
D. 与同浓度盐酸反应时,产生气体的速率: $\text{NaHCO}_3 > \text{Na}_2\text{CO}_3$

8. [2024·浙江嘉兴海盐高级中学月考] 为除去括号内的杂质,所选用的试剂或方法不正确的是 ()

- A. $\text{CO}_2(\text{HCl})$: NaOH 溶液
B. Na_2CO_3 固体(NaHCO_3): 加热
C. $\text{NaCl}(\text{Na}_2\text{CO}_3)$: 盐酸
D. NaHCO_3 溶液(Na_2CO_3): 通入 CO_2

9. 焰色试验过程中,铂丝的清洗和灼烧与钾焰色试验的观察两项操作如图所示,下列叙述中错误的是 ()

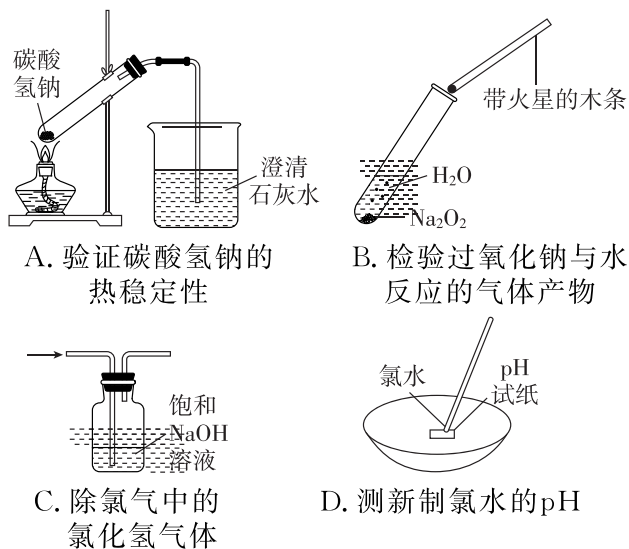


- A. 焰色试验时某种金属元素灼烧时具有特殊颜色,是化学变化
B. 每次试验中都要先将铂丝灼烧到与原来火焰颜色相同,再蘸取被检验物质
C. 钾的焰色要透过蓝色钴玻璃观察
D. 没有铂丝可用无锈铁丝代替进行试验

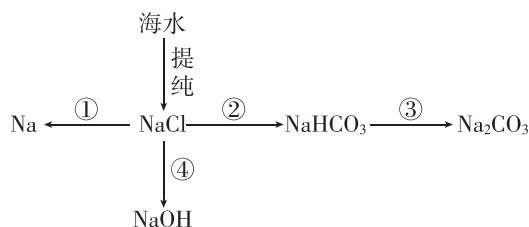
10. 14 g 由 CO 和 H_2 组成的混合气体在足量的 O_2 中充分燃烧后,将生成的所有产物通过足量的 Na_2O_2 固体, Na_2O_2 固体增加的质量为 ()

- A. 14 g B. 22 g
C. 126 g D. 无法确定

11. 下列实验装置正确且能达到实验目的的是 ()

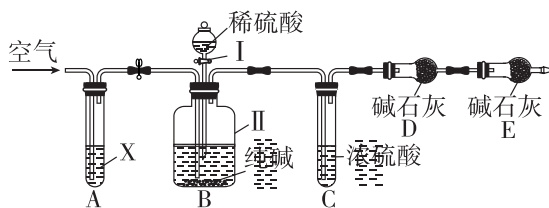


12. [2024·浙江杭州期中] 氯化钠来自海水, 工业上通过提纯 NaCl 进一步获得钠单质及其化合物, 转化关系如图所示。下列说法正确的是 ()



- A. 提纯过程主要涉及过滤、结晶、蒸馏等操作
- B. 上述转化中只有反应①属于氧化还原反应
- C. 反应②所得副产物中既含离子键又含共价键
- D. 实验室可用氢氧化钡鉴别碳酸钠和碳酸氢钠

13. 纯碱是日常生活中非常重要的用品。工业制得的碳酸钠样品中往往含有少量 NaCl, 现欲测定样品中 Na_2CO_3 的质量分数, 某探究性小组设计了如下实验方案(铁架台、铁夹等在图中均已略去)。回答下列问题:



(1) 实验步骤如下, 请将 a~d 操作进行正确排序

(每步操作只用一次):

按图连接装置→_____→准确称得盛有碱石灰的干燥管 D 的质量为 83.4 g→准确称得 6.0 g 纯碱样品放入容器 II 中→_____→_____。

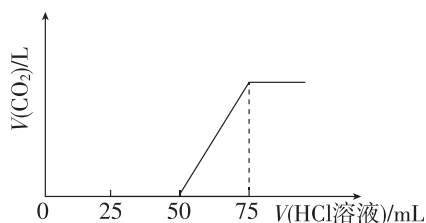
- a. 准确称得盛有碱石灰的干燥管 D 的质量为 85.6 g
- b. 检查气密性
- c. 打开弹簧夹, 往试管 A 中缓缓鼓入空气数分钟
- d. 打开分液漏斗的旋塞, 缓缓滴入稀硫酸, 至不再产生气泡为止

(2) c、d 两步的实验操作若为“快速鼓入空气”和“快速滴入稀硫酸”, 则会导致测定结果_____ (填“偏大”或“偏小”)。

(3) 装置 A 中试剂 X 为_____, 通入空气的目的是_____, 装置 E 的作用是_____。

(4) 根据实验中测得的相关数据, 计算纯碱样品中 Na_2CO_3 的质量分数为_____ % (结果保留一位小数)。

14. [2024·浙江五湖联盟期中联考] 取一定物质的量浓度的 NaOH 溶液 100 mL, 然后向其中通入一定量的 CO_2 气体, 得到溶液 A, 向 A 中逐滴缓慢加入 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HCl 溶液, 产生的 CO_2 气体体积(标准状况, 假设气体全部逸出)与所加 HCl 溶液的体积之间的关系如图所示。



(1) 滴加盐酸过程中, 最终产生标准状况下 CO_2 的体积为_____ mL。

(2) 溶液 A 中的溶质为_____, (填溶质及对应的物质的量)。