

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 90 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:必修 1 第一章至第四章第二节。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Cl 35.5

91347Γ

4. 胶体与溶液的本质区别是

- A. 是否属于混合物  
C. 有无丁达尔效应

B. 是否无色透明

D. 分散质粒子直径大小

5. 下列物质中均为化合物的一组是

A. 金属钠、干冰、 $\text{SO}_2$

B.  $\text{KCl}$ 、盐酸、 $\text{NaOH}$

C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 、冰、 $\text{AgCl}$

~~D. 液氧、 $\text{CaCO}_3$ 、水银~~

6. 下列说法正确的是

A. 1 mol 物质的质量就是该物质的摩尔质量

B. 12 g  $^{12}\text{C}$  中含有碳原子的准确数目为  $6.02 \times 10^{23}$

C. 常温常压下, 1 mol 任何物质的体积都约为 22.4 L

D. 同温同压下, 任何气体的体积之比等于其物质的量之比

7. 我国科学家以二氧化碳和金属钠为原料, 在 470  $^{\circ}\text{C}$ 、80 Mpa 条件下, 人工合成了金刚石。下列说法错误的是

A. 该反应是氧化还原反应

B. 该反应类型属于置换反应

C. 该反应中二氧化碳完全被还原为金刚石

D. 该反应中金属钠被氧化的最终产物为碳酸钠

8. 常温下, 下列离子在溶液中能大量共存的是

A.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ag}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$

B.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{AlO}_2^-$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$

C.  $\text{K}^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SCN}^-$

D.  ~~$\text{H}^+$~~ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{Cl}^-$

9. 下列离子方程式书写正确的是

A.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液与稀硫酸的反应:  $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$

B.  $\text{FeCl}_3$  中加入铜粉:  $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{2+}$

C.  $\text{Cl}_2$  通入  $\text{NaOH}$  溶液中:  $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = 2\text{HClO}$

D. 石灰石与稀盐酸反应:  $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

10. 下列说法中正确的是

A. 漂白粉的有效成分是次氯酸钙和氯化钙

B.  $\text{H}_2\text{S}$  水溶液久置于空气中会有淡黄色沉淀生成

C.  $\text{NaHCO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  两种固体受热后均能生成气体

D.  $\text{SO}_2$  为酸性氧化物, 可与  $\text{NaOH}$  溶液反应生成  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

11. 过氧化钠与水反应后的溶液中滴加酚酞, 酚酞先变红后褪色。某小组欲探究其原因, 进行以下实验: 实验①取反应后溶液加入  $\text{MnO}_2$  后迅速产生大量气体, 该气体能使带火星木条复燃; 实验②中红色不褪去。下列说法正确的是

A. 实验②设计时可省略

B. 过氧化钠与水反应过程中生成了  $\text{H}_2\text{O}_2$

C. 过氧化钠与水反应需要  $\text{MnO}_2$  作催化剂

D. 酚酞试液褪色的原理与  $\text{SO}_2$  使品红溶液褪色相同



12. 下列物质中不能与稀硫酸反应生成硫酸铜的是  
 A.  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  B.  $\text{Cu}(\text{OH})_2$   
 C.  $\text{Cu}$  D.  $\text{CuO}$
13. 下列物质的用途错误的是  
 A. 干冰: 人工降雨 B. 钢芯铝线: 制造高压电缆线  
 C. 氧化钠: 供氧剂 D. 氢氟酸: 用于刻蚀玻璃
14. 向硫酸亚铁溶液中加入一小块金属钠, 反应后滤出沉淀并洗涤, 然后在氧气中灼烧沉淀, 得到的固体物质是  
 A.  $\text{Fe}$  B.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  C.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
15. 下列因果关系不成立的是  
 A. 稀硫酸能与铁反应——用于去除铁锈  
 B. 钠很活泼——人们发现并制得钠较晚  
 C. 氧化铝熔点很高——氧化铝是较好的耐火材料  
 D. 镁粉燃烧发出耀眼的白光——用于制作照明弹
16. 下列物质不能与水发生反应的是  
~~A.  $\text{CaO}$~~  ~~B.  $\text{Na}$~~  C.  $\text{Na}_2\text{O}_2$  ~~D.  $\text{SiO}_2$~~
17. 将过量的  $\text{CO}_2$  分别通入到①  $\text{CaCl}_2$  溶液、②  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  溶液、③  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液、④ 饱和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中, 最终有固体析出的是  
 A. ②④ B. ①②③  
 C. ①③④ D. ①②③④
18. 下列实验现象, 与新制氯水中的某些成分(括号内物质)没有关系的是  
 A. 将  $\text{NaHCO}_3$  固体加入新制氯水, 有无色气泡( $\text{H}^+$ )  
 B. 使红色布条褪色( $\text{HClO}$ )  
 C. 向  $\text{FeCl}_2$  溶液中滴加氯水, 再滴加  $\text{KSCN}$  溶液, 发现呈红色( $\text{Cl}_2$ )  
 D. 滴加含有酚酞试液的  $\text{NaOH}$  溶液, 红色褪去( $\text{Cl}^-$ )
19. 下列关于物质性质或用途的叙述中, 正确的是  
 A.  $\text{Cl}_2$  能与金属活动性顺序表中大多数金属反应  
 B.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体具有吸附性, 可用于自来水的杀菌消毒  
 C.  $\text{SO}_2$  具有漂白性, 通常可用于漂白淀粉类食品  
 D. 二氧化硅的熔点很高, 可用于制作光导纤维的材料
20. 除去下列气体或溶液中所含的少量杂质(括号内为杂质), 所加物质能达到除杂目的的是  
 A.  $\text{Cl}_2$  ( $\text{HCl}$ ) 用  $\text{NaOH}$  溶液洗气  
 B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 ( $\text{NaHCO}_3$ ) 加盐酸  
 C.  $\text{CO}_2$  ( $\text{SO}_2$ ) 用  $\text{NaHCO}_3$  溶液洗气  
 D.  $\text{FeCl}_2$  溶液 ( $\text{FeCl}_3$ ) 通入  $\text{Cl}_2$
21. 用  $1\text{ L } 1.0\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   $\text{NaOH}$  溶液吸收  $0.8\text{ mol CO}_2$ , 所得溶液中的  $\text{CO}_3^{2-}$  和  $\text{HCO}_3^-$  的物质的量浓度之比是  
 A. 2:3 B. 1:2 C. 1:3 D. 3:2

22. 二氧化氯( $\text{ClO}_2$ )是国际上公认为安全、无毒的绿色消毒剂。 $\text{ClO}_2$ 遇浓盐酸会生成 $\text{Cl}_2$ ,反应的化学方程式为 $2\text{ClO}_2 + 8\text{HCl} \rightarrow 5\text{Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ ,若该反应中转移1.6 mol电子,则产生的 $\text{Cl}_2$ 在标准状况下的体积为
- A. 11.2 L                      B. 22.4 L                      C. 33.6 L                      D. 44.8 L
23. 在硫酸铁溶液中,加入铜粉至完全溶解后,又加入一定量的铁粉,充分反应后有残余固体,则下列判断正确的是
- A. 最后得到的溶液中只含 $\text{Cu}^{2+}$                       B. 残余固体一定全部是铜
- C. 残余固体可能为铁、铜混合物                      D. 最后得到的溶液中含有 $\text{Fe}^{3+}$
24. 某物质在灼烧时,肉眼观察到火焰呈黄色,下列判断正确的是
- A. 该物质一定是钠的化合物                      B. 该物质一定是金属钠
- C. 该物质一定含有钠元素                      D. 该物质一定不含钾元素
25. 溶质质量分数为40%的氢氧化钠溶液,其密度为 $1.2 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ,则该溶液中氢氧化钠的物质的量浓度为
- A.  $1.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$                       B.  $0.012 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- C.  $12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$                       D. 无法计算

26. 下列物质中,既能与盐酸反应,又能与氢氧化钠溶液反应的一组是

① $\text{NaHCO}_3$     ② $\text{K}_2\text{CO}_3$     ③ $\text{Al}_2\text{O}_3$     ④ $\text{Al}(\text{OH})_3$     ⑤ $\text{AlCl}_3$

A. ①②

B. ③⑤

C. ③④⑤

D. ①③④

27. 下列关于 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 和 $\text{NaHCO}_3$ 性质的说法正确的是

A. 在水中的溶解度: $\text{NaHCO}_3 > \text{Na}_2\text{CO}_3$

B. 热稳定性: $\text{NaHCO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3$

C. 与稀盐酸反应生成 $\text{CO}_2$ 的速率: $\text{NaHCO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3$

D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 不能转化成 $\text{NaHCO}_3$ ,而 $\text{NaHCO}_3$ 能转化成 $\text{Na}_2\text{CO}_3$

28. 下表中,对陈述Ⅰ、Ⅱ的正确性及两者间是否具有因果关系的判断都正确的是

| 选项 | 陈述Ⅰ                                         | 陈述Ⅱ                                                                               | 判断        |
|----|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| A  | 小苏打可用于治疗胃病                                  | $\text{NaHCO}_3$ 可与盐酸反应                                                           | Ⅰ对;Ⅱ对;有关系 |
| B  | 滴有酚酞溶液的水溶液中加入 $\text{Na}_2\text{O}_2$ ,溶液变红 | $\text{Na}_2\text{O}_2$ 与水反应生成氢氧化钠                                                | Ⅰ对;Ⅱ错;无关系 |
| C  | 金属钠具有强还原性                                   | 高压钠灯发出透雾性强的黄光                                                                     | Ⅰ对;Ⅱ对;有关系 |
| D  | 过氧化钠可用作供氧剂                                  | $\text{Na}_2\text{O}_2$ 能和 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 反应生成 $\text{O}_2$ | Ⅰ对;Ⅱ对;无关系 |

29. 将1 mol  $\text{Na}_2\text{O}_2$ 与2 mol  $\text{NaHCO}_3$ 固体混合后,在密闭容器中加热充分反应,排出气体物质后冷却,残留的固体物质是

A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

B.  $\text{Na}_2\text{O}_2$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$

C.  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$

D.  $\text{Na}_2\text{O}_2$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$

30.  $\text{NaOH}$ 固体易吸收空气中的 $\text{CO}_2$ 生成 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 而变质。取4.65 g已部分变质的 $\text{NaOH}$ 固体与36.5 g 10%的盐酸恰好完全反应后,将溶液蒸干,所得固体的质量是

A. 11.7 g

B. 5.85 g

C. 4.65 g

D. 8.3 g

二、非选择题(本题共 5 小题,共 50 分)

31. (10 分)某同学在实验室配制  $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{NaOH}$  溶液 240 mL,操作流程如下:



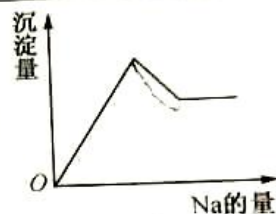
回答下列问题:

- (1) 本实验中所用容量瓶的规格为 \_\_\_\_\_, 使用容量瓶前必须进行的操作是 \_\_\_\_\_。
- (2) 计算所需  $\text{NaOH}$  固体的质量为 \_\_\_\_\_。
- (3) 定容时使用胶头滴管的时机是 \_\_\_\_\_。
- (4) 从称量操作分析(其他操作都正确), 该同学所配溶液的浓度值 \_\_\_\_\_ (填“偏大”“偏小”或“无影响”)。

32. (10 分)在人类社会的发展进程中,金属起着重要的作用。请回答下列问题:

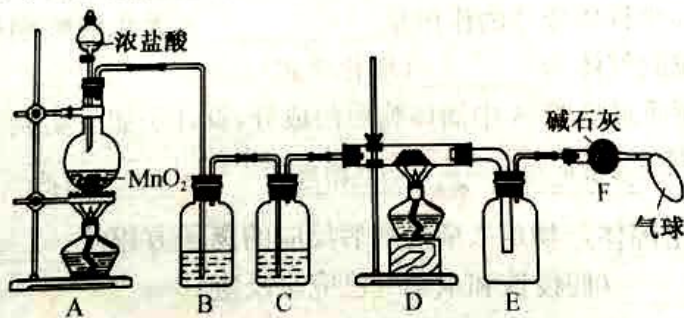
- (1) 人类最早使用的金属材料的成分是 \_\_\_\_\_ (填元素符号)。
- (2) 铝热反应可用于野外焊接钢轨,实际操作时常用  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  和铝粉为原料,在高温条件下,生成熔融的铁。该反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

- (3) 有一无色透明溶液中,阳离子可能含有  $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  和  $\text{Cu}^{2+}$  等离子中的一种或几种。现加入金属钠有无色无味的气体放出,同时析出白色沉淀。加入金属钠的量与生成白色沉淀的量之间的关系如图所示。试推断:



- ① 原溶液中一定含有 \_\_\_\_\_。
- ② 图中沉淀量减小时段对应反应的离子方程式为 \_\_\_\_\_。

33. (10 分)某化学实验小组在实验室利用下图装置制取氯气并以氯气为原料制备其他物质。



回答下列问题:

- (1) 装置 A 圆底烧瓶中发生反应的离子方程式为 \_\_\_\_\_。
- (2) 若用装置 D 制备少量氯化铁固体(氯化铁易吸水,在  $300^\circ\text{C}$  时升华),则:
  - ① 装置 B 内盛装饱和食盐水的作用是 \_\_\_\_\_。
  - ② 装置 C 内盛装试剂为 \_\_\_\_\_。
  - ③ 装置 D、E 之间使用短粗导管的原因是 \_\_\_\_\_。

(3)若在装置 D 的硬质玻璃管内盛装石英砂和炭粉,实验时发生如下反应:

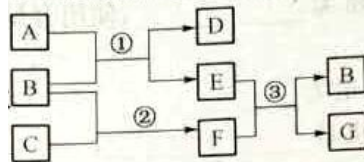


已知  $\text{SiCl}_4$  的熔点为  $-70^\circ\text{C}$ , 沸点为  $57.7^\circ\text{C}$ , 在潮湿空气中水解而成硅酸和氯化氢。

①实验过程中,若装置 E 的广口瓶没有干燥,则装置 E 中出现的现象是\_\_\_\_\_。

②气球内收集到气体的主要成分是\_\_\_\_\_。

34. (10 分) 中学化学常见物质 A~G 之间的转化关系如下图所示。已知 B、C、D 是单质, D、F 均为淡黄色固体, E 在常温常压下是液体, G 是强碱。回答下列问题:



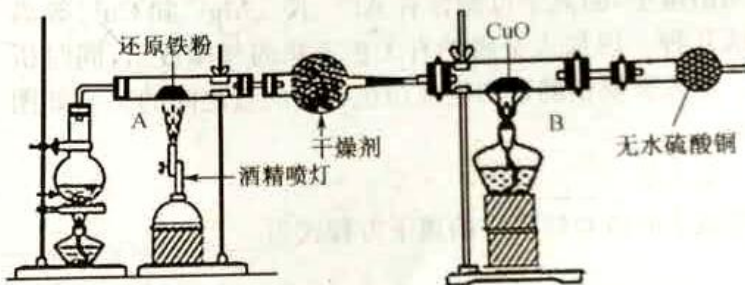
(1)写出 A、D 的化学式: A \_\_\_\_\_, D \_\_\_\_\_。

(2)分别写出反应①、②的化学方程式: ① \_\_\_\_\_;

② \_\_\_\_\_。

(3)由反应③制备 1 mol B 单质, 需要消耗 F 的物质的量为 \_\_\_\_\_。

35. (10 分) 某学习小组利用下图所示的实验装置进行铁跟水蒸气反应的实验, 并验证其产物的部分性质。



请回答下列问题:

(1)圆底烧瓶中加入少许碎瓷片的作用是 \_\_\_\_\_, 无水硫酸铜粉末变蓝色, 说明铁跟水蒸气反应生成的气体为 \_\_\_\_\_ (填化学式)。

(2)欲确定反应后硬质玻璃管 A 中固体物质的成分, 设计了如下实验方案:



①根据现象, 写出固体产物加入稀盐酸后反应的离子方程式: \_\_\_\_\_ (假设铁和水蒸气已完全反应)。

②加入新制氯水后溶液红色加深的原因: \_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。

(3)若在上述实验方案中加入过量的氯水, 放置一段时间后, 发现深红色褪去, 现对褪色的原因进行探究:

I. 提出假设: 假设 1: 溶液中的  $\text{SCN}^-$  被氧化;

假设 2: \_\_\_\_\_。

II. 设计方案对假设 1 进行验证, 写出实验方案: \_\_\_\_\_。