

# 2019 北京育才学校高一（上）期中

## 化 学

满分：100分 考试时间：90分钟

可能用到的相对原子质量：O:16 H:1 Na:23 N:14 S:32 C:12

### 第一部分 选择题（共40分）

一、选择题（本题包括20小题，每题只有一个正确选项，每题2分。）

1. 世界卫生组织（WHO）将二氧化氯（ClO<sub>2</sub>）列为A级高效安全灭菌消毒剂，它在食品保鲜、饮用水消毒等方面有着广泛应用。ClO<sub>2</sub>属于

- A. 氧化物      B. 酸      C. 碱      D. 盐

2. 电解质是一类在水溶液里或熔融状态下能够导电的化合物。下列物质属于电解质的是

- A. Cu      B. 固体K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      C. CO<sub>2</sub>      D. NaOH溶液

3. 下列对应关系不正确的是

A	B	C	D
碳酸氢钠	碳酸钠	氢氧化钙	氢氧化钠
苏打	纯碱	石灰乳	烧碱

4. 当光束通过下列物质时，能观察到丁达尔效应的是

- A. NaCl溶液      B. 蔗糖溶液      C. NaOH溶液      D. Fe(OH)<sub>3</sub>胶体

5. 下列化学反应中，属于氧化还原反应的是



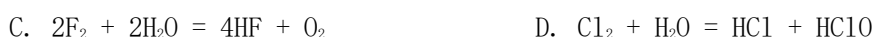
6. 下列反应一定属于氧化还原反应的是

- A. 化合反应      B. 置换反应      C. 分解反应      D. 复分解反应

7. 下列变化中，需加入适当的氧化剂才能完成的是

- A.  $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2$       B.  $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$       C.  $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}$       D.  $\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

8. 下列反应属于氧化还原，其中水既不是氧化剂又不是还原剂的是



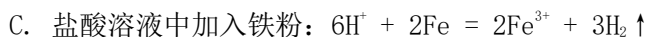
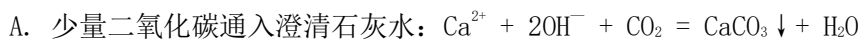
9. 下列物质中，常用作氧化剂的是

- A. 氢气      B. 一氧化碳      C. 高锰酸钾      D. 钠

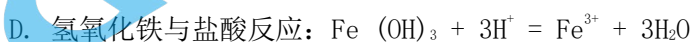
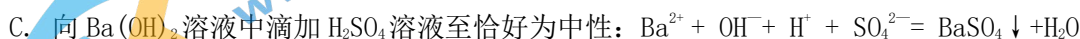
10. 亚硝酸 ( $\text{HNO}_2$ ) 及其钠盐参加反应时既可作氧化剂又可作还原剂。当它们作还原剂时, 生成的含氮产物可能是

- A.  $\text{NO}$       B.  $\text{N}_2$       C.  $\text{NO}_2$       D.  $\text{NH}_3$

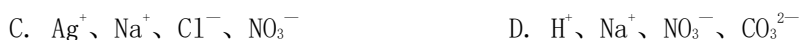
11. 下列离子方程式书写正确的是



12. 下列离子方程式中, 正确的是



13. 下列各组离子, 能在溶液中大量共存的是



14. 下列各组离子一定能大量共存的是



15. 阿司匹林 (分子式为  $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$ ) 是人们熟知的治感冒药, 具有解热镇痛作用。它的摩尔质量是

- A. 148g      B. 148g/mol      C. 180g/mol      D. 146g

16.  $N_A$  代表阿伏伽德罗常数的值。下列说法中, 不正确的是

- A. 摩尔是物质的量的单位      B. 0.1mol  $\text{N}_2$  的质量是 2.8g  
C. 1mol  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  中含有  $\text{Na}^+$  2mol      D. 18g  $\text{H}_2\text{O}$  含有的原子数目为 1.5 $N_A$

17. 下列氯化物中, 既能由金属和氯气直接反应得到, 又能由金属和盐酸反应制得的是

- A.  $\text{FeCl}_2$       B.  $\text{AlCl}_3$       C.  $\text{FeCl}_3$       D.  $\text{CuCl}_2$

18. 氯水中存在多种分子和离子, 它们在不同的反应中表现出不同的性质。下列结论正确的是

- A. 加入有色布条, 片刻后有色布条褪色, 说明有  $\text{Cl}_2$  存在

- B. 溶液呈浅黄绿色，且有刺激性气味，说明有  $\text{Cl}_2$  存在
- C. 先加入盐酸酸化，再加入  $\text{AgNO}_3$  溶液，生成白色沉淀，说明有  $\text{Cl}^-$  存在
- D. 加入  $\text{NaOH}$  溶液，氯水的浅黄绿色消失，说明有  $\text{HClO}$  存在

19. 下列叙述正确的是

- A.  $\text{Na}$  放在空气中表面最终生成的是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       B.  $\text{Na}$  放在氧气中燃烧主要生成  $\text{Na}_2\text{O}$
- C. 漂白粉变质是由于和空气中的氧气发生了反应      D. 将  $\text{Na}$  加入  $\text{CuSO}_4$  溶液中能使  $\text{Cu}^{2+}$  还原成  $\text{Cu}$

20. 对于溶液中的某些离子的检验及结论正确的是

- A. 加入氯化钡溶液有白色沉淀产生，一定有  $\text{SO}_4^{2-}$
- B. 加入稀盐酸产生无色无味气体，能使澄清石灰水变浑浊，一定有  $\text{CO}_3^{2-}$
- C. 加入硝酸酸化的硝酸银溶液有白色沉淀生成，则溶液中一定含有  $\text{Cl}^-$
- D. 焰色反应为黄色，一定有钠元素

## 第二部分 非选择题（共 60 分）

### 二、填空题

21. (6 分) 铁是人体内一种微量元素，以  $\text{Fe}^{2+}$  的形式存在。回答下列问题：

(1) 下列微粒中，只有还原性的是\_\_\_\_\_（填字母）。

- A.  $\text{Fe}$       B.  $\text{Fe}^{2+}$       C.  $\text{Fe}^{3+}$

(2) 维生素 C 可使食物中的  $\text{Fe}^{3+}$  转化为  $\text{Fe}^{2+}$ ，在此过程中\_\_\_\_\_是还原剂

(3) 某种麦片中含有微量的细小铁粉，食用该麦片后，铁粉与胃酸 ( $\text{HCl}$ ) 反应的离子方程式

22. (10 分)  $\text{Cl}_2$  是一种重要的化工原料。

(1)  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\text{加热}} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，氧化剂是\_\_\_\_\_

用双线桥标出该反应电子转移的方向和数目：\_\_\_\_\_

(2) 该反应的离子方程式为\_\_\_\_\_

(3) 将氯气通入氢氧化钠溶液中，可得到漂白液，离子方程式为\_\_\_\_\_

(4) 制取漂白粉的化学方程式为\_\_\_\_\_

23. (12 分) 完成下列问题：

除去  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  固体中的  $\text{NaHCO}_3$ ，除杂方法\_\_\_\_\_，化学方程式为\_\_\_\_\_。

除去  $\text{NaHCO}_3$  溶液中的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  所用试剂\_\_\_\_\_，离子方程式为\_\_\_\_\_。

除去  $\text{CO}_2$  溶液中的  $\text{HCl}$ ，所用试剂\_\_\_\_\_（填字母）

A.  $\text{NaHCO}_3$       B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       C.  $\text{HCl}$

离子方程式为\_\_\_\_\_。

24. (8分) 某研究性学习小组就  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的有关性质探究如下：想滴有酚酞的水中投入一定量的  $\text{Na}_2\text{O}_2$ ，观察到先有大量气泡产生，溶液变红，过一会儿溶液又变为无色。对上述实验中溶液变红，过一会儿又褪色的原因，甲、乙两同学提出了不同的解释：甲同学认为  $\text{Na}_2\text{O}_2$  与水反应放出氧气，氧气有氧化性，将酚酞氧化而使溶液褪色；乙同学则认为是  $\text{Na}_2\text{O}_2$  与水反应时产生了  $\text{H}_2\text{O}_2$ ，其强氧化性使酚酞褪色。

(1) 写出  $\text{Na}_2\text{O}_2$  与水反应的化学方程式，并用双线桥标出电子转移的方向及数目

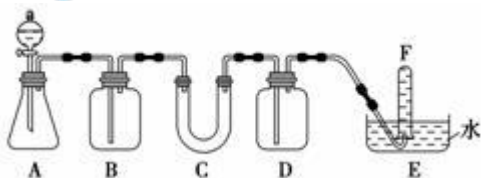
(2) 乙同学设计了如下实验来证明自己的猜想是正确的：在滴有酚酞的氢氧化钠溶液中滴加 3% 的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液并振荡。

①若乙同学的猜想正确，可观察到现象是\_\_\_\_\_。

②甲同学针对乙同学的上述验证实验提出还应增做实验才能更直接证明  $\text{Na}_2\text{O}_2$  与水反应时产生了  $\text{H}_2\text{O}_2$ ，甲同学提出要增加的实验是\_\_\_\_\_。

甲同学想证明自己的观点是否正确，设计的实验为\_\_\_\_\_。

25. (14分) (1) 在呼吸面具和潜水艇中可用过氧化钠作为供氧剂。请选择适当的化学试剂和实验用品，用下图中的实验装置进行实验，证明过氧化钠可作供氧剂。



(1) ① A 是制取  $\text{CO}_2$  的装置。写出 A 中发生反应的离子方程式：

② B 中盛有饱和  $\text{NaHCO}_3$  溶液，其作用是\_\_\_\_\_。

③ 写出 C 中过氧化钠与二氧化碳反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

④ D 中盛放的试剂是\_\_\_\_\_，其目的是\_\_\_\_\_。

⑤ 试管 F 中收集满气体后，下一步实验操作是\_\_\_\_\_。

(2) 某学生判断  $\text{SO}_2$  和  $\text{Na}_2\text{O}_2$  反应能生成硫酸钠，你认为他的判断合理吗？简要说明理由：

26. (10分) 某溶液由  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{KNO}_3$ 、 $\text{NaCl}$  六种中的两种组成。对该溶液进行如下实验，所观察到的实验现象记录在下表中。试根据各步实验及现象写出分步推断的结论，及推断该溶液的可能组成。

实验操作步骤	实验现象	对溶液组成分步推断的结论	离子反应
1. 取溶液少许，观察	溶液无色澄清		不用填
2. 用 PH 试纸测定溶液 PH 值	溶液呈酸性		不用填
3. 向溶液中滴加过量的 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液	有白色沉淀		
4. 过滤，向滤液中滴加 $\text{AgNO}_3$ 溶液	无明显现象		不用填
溶液的可能组成（写出溶质的化学式，有几组要写几组）			