

2023-2024 年度第一学期

## 北京育才学校高一化学

### 十月考试试卷

(满分 100 分 考试时间 60 分钟)

#### 第 I 卷

一、选择题 (每题只有一个正确选项, 每题3分)

1. 科学家制得一种新型分子  $O_4$ 。关于  $O_4$  和  $O_2$  的下列说法不正确的是  
A. 互为同素异形体  
B.  $O_4$  和  $O_2$  均属于纯净物  
C. 都属于单质  
D.  $O_4$  和  $O_2$  的性质相同
2. 当光束通过下列分散系时, 能观察到丁达尔效应的是  
A. 氢氧化铁胶体  
B. 乙醇溶液  
C. 氯化钠溶液  
D. 蔗糖溶液
3. 胶体与溶液的本质差异在于  
A. 是否稳定、透明  
B. 是否有颜色  
C. 分散质粒子直径是否介于  $1\text{ nm}-100\text{ nm}$   
D. 是否具有丁达尔效应
4. 下列物质中, 属于电解质的是  
A. Cu  
B. 稀硫酸  
C. NaCl  
D.  $C_2H_5OH$
5. 下列关于电解质的说法正确的是  
A. 液态 HCl 不导电, 所以 HCl 不是电解质  
B. Na 能导电, 所以 Na 是电解质  
C.  $SO_2$  溶于水能导电, 所以  $SO_2$  是电解质  
D.  $BaSO_4$  在熔融下能导电, 所以  $BaSO_4$  是电解质
6. 根据  $SO_2$  的物质类别预测性质, 与下列物质不可能发生反应 ( )  
A. 水  
B. 硫酸  
C. NaOH  
D. CaO
7. 化学方程式只表示一个具体的反应, 而离子反应表示的是一类反应, 下列化学方程式不能改写成  $H^+ + OH^- = H_2O$  的是  
A.  $2HCl + Ba(OH)_2 = BaCl_2 + 2H_2O$   
B.  $NaHSO_4 + NaOH = Na_2SO_4 + H_2O$   
C.  $KHCO_3 + KOH = K_2CO_3 + H_2O$   
D.  $HCl + KOH = KCl + H_2O$
8. 下列离子方程式正确的是  
A. 盐酸滴在铜片上:  $Cu + 2H^+ = Cu^{2+} + H_2$   
B. 盐酸滴在大理石上:  $2H^+ + CO_3^{2-} = CO_2 \uparrow + H_2O$   
C.  $CO_2$  使澄清石灰水变浑浊:  $Ca^{2+} + 2CO_2 + 2OH^- = CaCO_3 \downarrow + H_2O$   
D.  $CuSO_4$  溶液和  $Ba(OH)_2$  溶液混合:  $SO_4^{2-} + Ba^{2+} = BaSO_4 \downarrow$
9. 在某无色透明的酸性溶液中, 能大量共存的离子组是  
A.  $Na^+$ 、 $K^+$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $HCO_3^-$   
B. Na、 $K^+$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$   
C.  $Cu^{2+}$ 、 $K^+$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $NO_3^-$   
D. Ag、 $K^+$ 、 $NO_3^-$ 、 $Cl^-$

10. 重金属离子有毒性。实验室有甲、乙两种废液，均有一定毒性。甲废液经化验呈碱性，主要有毒离子为  $\text{Ba}^{2+}$  离子，如将甲、乙两废液按一定比例混合，则溶液的毒性明显减弱。乙废液中可能含有的离子是

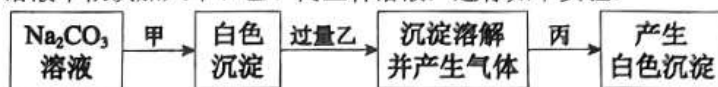
- A.  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{Cl}^-$     B.  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{SO}_4^{2-}$     C.  $\text{K}^+$  和  $\text{SO}_4^{2-}$     D.  $\text{Ag}^+$  和  $\text{NO}_3^-$

11. 下列物质的分类正确的是

	碱	酸	盐	碱性氧化物	酸性氧化物
A	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{SO}_3$
B	$\text{NaOH}$	$\text{HCl}$	$\text{NaCl}$	$\text{Na}_2\text{O}$	$\text{CO}$
C	$\text{NaOH}$	$\text{NaHSO}_4$	$\text{CaCl}_2$	$\text{MgO}$	$\text{SO}_2$
D	$\text{KOH}$	$\text{HNO}_3$	$\text{NaHCO}_3$	$\text{CaO}$	$\text{CO}_2$

- A. A                      B. B                      C. C                      D. D


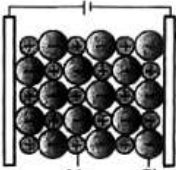
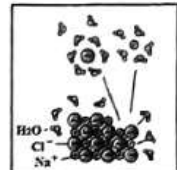
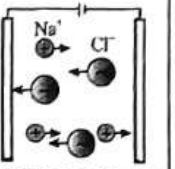
12. 向  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中依次加入甲、乙、丙三种溶液，进行如下实验：



则甲、乙、丙中的溶质可能是

- A.  $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{MgCl}_2$                       B.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{HNO}_3$ 、 $\text{AgNO}_3$   
 C.  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{AgNO}_3$                       D.  $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$

13. 依据下列实验事实，所得结论正确的是

选项	A	B	C	D
实验	 铜丝能导电	 NaCl 固体不能导电	 NaCl 水溶液能导电	 熔融 NaCl 能导电
结论	铜是电解质	NaCl 固体中不含离子	NaCl 在通电条件下发生电离	NaCl 是电解质

- A. A                      B. B                      C. C                      D. D

14. 某白色粉末可能含有  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{K}_2\text{CO}_3$ ，进行如下实验：

- ①将少量粉末加入水中，振荡，有白色沉淀生成
- ②向①的悬浊液中加入过量稀硝酸，白色沉淀消失，并有气泡产生
- ③取少量②的溶液，滴入  $\text{AgNO}_3$  溶液，有白色沉淀生成

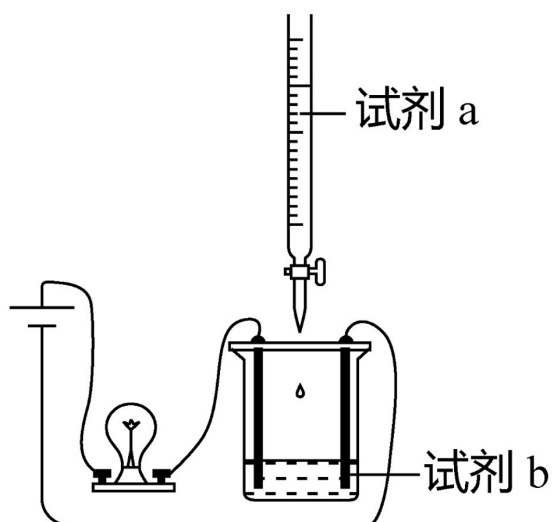
依据实验现象，下列关于白色粉末的判断正确的是

- A. 只含有  $K_2CO_3$
- B. 一定含有  $K_2CO_3$ 、 $CaCl_2$  和  $Ba(NO_3)_2$
- C. 一定含有  $K_2CO_3$  和  $CaCl_2$ ，可能含有  $Ba(NO_3)_2$
- D. 一定含有  $K_2CO_3$ ，还含有  $CaCl_2$  和  $Ba(NO_3)_2$  中的一种

15. 使用如图装置（搅拌装置略）探究溶液离子浓度变化，灯光变化能出现“亮→暗（或灭）→亮”现象的是

选项	A	B	C	D
试剂 a	$Na_2CO_3$	$CuSO_4$	$H_2SO_4$	$NaOH$
试剂 b	$HCl$	$Ba(OH)_2$	$NaOH$	$H_2O$

- A. A                      B. B                      C. C                      D. D



II 卷 (共 55 分)

一、填空题

16. (4 分) 填空。

(1) 镁离子符号\_\_\_\_\_，结构示意图\_\_\_\_\_。

(2) 氟离子符号\_\_\_\_\_，结构示意图\_\_\_\_\_。

17. (5 分) 写出硫与钠形成的化合物\_\_\_\_\_；硫元素最高价氧化物与水、氧化钙、氢氧化钠反应的化学方程式分别为：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

18. (9 分) 写出下列离子方程式。

(1) 铁粉溶于稀硫酸：\_\_\_\_\_。

(2) BaCO<sub>3</sub> 与稀硫酸反应：\_\_\_\_\_。

(3) 氯化铜溶液与氢氧化钠溶液反应：\_\_\_\_\_。

(4) 硝酸钙溶液和碳酸钠溶液混合：\_\_\_\_\_。

(5) 将少量三氧化二铁加入稀盐酸，反应的离子方程式是\_\_\_\_\_，取少量反应后的棕黄色溶液于试管中，加几滴 NaOH 溶液，可观察到红褐色沉淀，反应的离子方程式是\_\_\_\_\_；再加入足量盐酸，离子反应是：\_\_\_\_\_。

(6) 写出离子反应方程式  $\text{CO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$  所对应的两个化学方程式

①\_\_\_\_\_

②\_\_\_\_\_

19. (12 分) 填空

(1) 书写下列物质在水中的电离方程式：

K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>：\_\_\_\_\_；NaHSO<sub>4</sub>：\_\_\_\_\_

(2) 现有以下物质：

①NaOH 固体②盐酸③CaCO<sub>3</sub> 固体④熔融 KCl⑤蔗糖⑥石墨 ⑦SO<sub>3</sub> ⑧液态的 HCl

以上物质中能导电的是\_\_\_\_\_；(填序号，下同)

以上物质中属于电解质的是\_\_\_\_\_。

(3) 把 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 转化为 NaOH，选用的试剂是\_\_\_\_\_，离子方程式：\_\_\_\_\_；

把 NaOH 转化为 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>，选用的试剂是\_\_\_\_\_，离子方程式：\_\_\_\_\_。

20. (10分) 元素是构成化学物质的基本单元, 也对物质的化学性质起着重要作用。往往含有相同元素的物质都具有类似的化学性质。现有 H、O、Cl、Na、Fe 五种元素, 按要求回答下列问题:

(1) 写出仅由上述元素组成的且符合对应条件的物质的化学式(均只需写一种)

酸: \_\_\_\_\_; 碱 \_\_\_\_\_; 碱性氧化物 \_\_\_\_\_; 盐 \_\_\_\_\_。

(2) 写出仅由上述元素组成的物质间发生符合要求的反应的化学方程式(均只需写一个):

生成沉淀的反应 \_\_\_\_\_; 生成气体的反应 \_\_\_\_\_;

属于化合反应的反应 \_\_\_\_\_

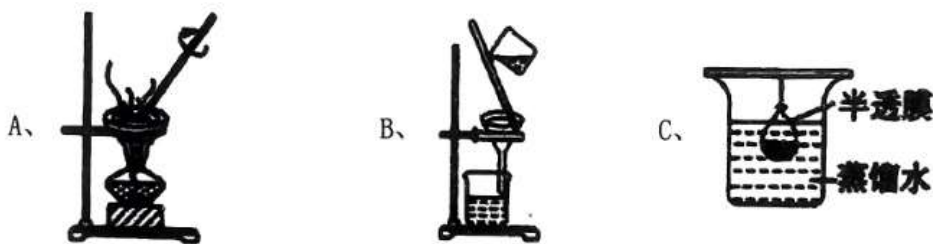
21. (7分) 央视《每周质量报告》曝光了一些明胶企业将皮革废料熬制成工业明胶, 出售给某些制药企业, 最终变成药用胶囊。由工业明胶制成的胶囊往往含有超标的重金属铬, 会对人体造成伤害。明胶是水溶性蛋白质混合物, 溶于水形成胶体。

(1) 已知  $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2$  中铬元素是+3价, 则其中铁元素是 \_\_\_\_\_ 价。 $\text{CrO}_2^-$  是一种酸根离子, 则  $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2$  属于 \_\_\_\_\_ (填“酸”、“碱”、“盐”或“氧化物”)。

(2) 明胶的水溶液和  $\text{K}_2\text{SO}_4$  溶液共同具备的性质是 \_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 都不稳定, 密封放置会产生沉淀
- B. 二者均有丁达尔效应
- C. 分散质粒子可通过滤纸

(3) 已知胶体的分散质不能透过半透膜, 但水分子等小分子或离子能透过半透膜。提纯明胶的装置是下列中的 \_\_\_\_\_ (填序号)。



(4) 现有 10mL 明胶的水溶液与 5mL  $\text{K}_2\text{SO}_4$  溶液混合装入半透膜内, 将此半透膜袋浸入盛蒸馏水的烧杯中, 设计实验证明  $\text{SO}_4^{2-}$  能够透过半透膜的并写出有关的离子方程式: \_\_\_\_\_

22. (8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，所观察到的现象记录在下表中。试根据各步实验及现象先进行分步推断，再综合推断该溶液的可能组成。

实验操作步骤	实验现象	对溶液组成成分推断的结论	离子反应
1. 取溶液少许，观察	溶液无色、澄清		——
2. 用pH试纸测定溶液的pH	pH=2		——
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		——
溶液的可能组成（写出溶质的化学式，有几组要写几组）			