

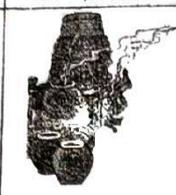
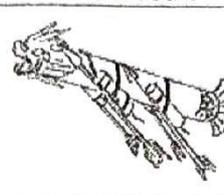
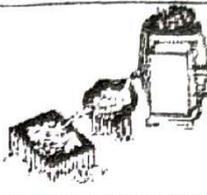
2023-2024 学年度昌平一中高一年级第一学期期中考试  
化 学 2023.10

本试卷共 100 分，考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。

第 I 卷 (选择题 共 42 分)

一、选择题(每小题 2 分，共 42 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列我国古代的技术应用中，其工作原理不涉及化学反应的是

A. 转轮排字	B. 粮食酿酒	C. 火药使用	D. 铁的冶炼
			

2. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. NaCl 溶液      B. Fe(OH)<sub>3</sub> 胶体      C. CuSO<sub>4</sub> 溶液      D. 蔗糖溶液

3. 下列物质不能与 NaOH 反应的是

- A. KCl 溶液      B. CO<sub>2</sub>      C. HCl      D. MgCl<sub>2</sub>

4. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (碳酸钠) 的物质类别是

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

5. 下列物质能与水反应生成碱并放出气体的是

- A. Na<sub>2</sub>O      B. Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>      C. NaHCO<sub>3</sub>      D. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

6. 下列物质中，属于电解质的是

- A. 硫酸钡      B. 二氧化碳      C. 酒精      D. 氯化钠溶液

7. 下列物质中属于碱性氧化物的是

- A. SO<sub>2</sub>      B. KOH      C. FeO      D. NaCl

8. 常温下，下列物质中难溶于水的是

- A. MgSO<sub>4</sub>      B. Ba(OH)<sub>2</sub>      C. NH<sub>4</sub>Cl      D. CaCO<sub>3</sub>

9. 将金属钠分别投入下列物质的水溶液中，既有气体生成，又生成蓝色沉淀的是

- A. MgCl<sub>2</sub>      B. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      C. CuCl<sub>2</sub>      D. HCl

10. 下列电离方程式书写不正确的是

- A. NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> = NH<sub>4</sub><sup>+</sup> + NO<sub>3</sub><sup>-</sup>      B. KOH = K<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>  
C. FeCl<sub>3</sub> = Fe<sup>3+</sup> + 3Cl<sup>-</sup>      D. NaClO = Na<sup>+</sup> + ClO<sup>-</sup>

11. 下列反应能用 H<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> = H<sub>2</sub>O 表示的是

- A. 2NaOH + CO<sub>2</sub> = Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O      B. 2NaOH + CuCl<sub>2</sub> = Cu(OH)<sub>2</sub>↓ + 2NaCl  
C. NaOH + HCl = NaCl + H<sub>2</sub>O      D. Mg(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = MgSO<sub>4</sub> + 2H<sub>2</sub>O

12. 下列离子方程式书写正确的是

- A. 氢氧化钾溶液与盐酸: K<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> + H<sup>+</sup> + Cl<sup>-</sup> = KCl + H<sub>2</sub>O  
B. 碳酸钙与稀盐酸: CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> + 2H<sup>+</sup> = H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>↑  
C. 氧化铁与盐酸: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 6H<sup>+</sup> = 2Fe<sup>3+</sup> + 3H<sub>2</sub>O  
D. 钠与水反应: Na + H<sub>2</sub>O = Na<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup> + H<sub>2</sub>↑

3. 下列反应中不属于氧化还原反应的是

- A.  $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
- B.  $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$
- C.  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$
- D.  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

14. 下列变化需要加入氧化剂才能实现的是

- A.  $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}$
- B.  $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+}$
- C.  $\text{N}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{HNO}_3$
- D.  $\text{NaClO}_3 \rightarrow \text{Cl}_2$

15. 下列说法中不正确的是

- A. NaF 属于盐
- B.  $\text{SO}_2$  与水反应生成  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- C.  $\text{FeCl}_3$  是常见氧化剂
- D. KI 是常见的还原剂

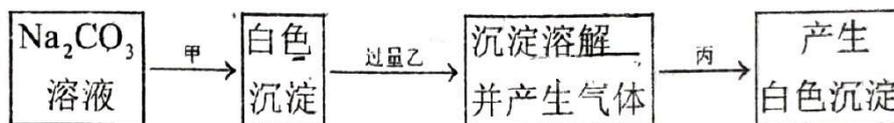
16. 下列各组离子在溶液中能大量共存的是

- A.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$
- B.  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$
- C.  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{OH}^-$
- D.  $\text{OH}^-$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cl}^-$

17. 下列关于物质分类都正确的一组是

选项	碱	酸	盐	碱性氧化物	酸性氧化物
	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{NaHCO}_3$	$\text{SiO}_2$	$\text{CO}_2$
B	NaOH	HCl	NaCl	$\text{Na}_2\text{O}$	CO
C	NaOH	$\text{CH}_3\text{COOH}$	$\text{CaF}_2$	$\text{SO}_3$	$\text{SO}_2$
D	KOH	$\text{HNO}_3$	$\text{CaCO}_3$	CaO	$\text{SO}_3$

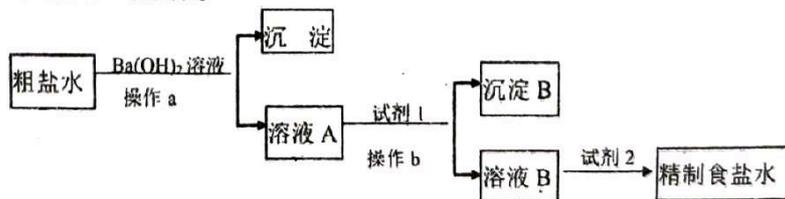
18. 有甲、乙、丙三种溶液，进行如下操作：



则甲、乙、丙三种溶液可能是

- A.  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$
- B.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{AgNO}_3$
- C.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaCl}$
- D.  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

19. 为除去粗盐水中含有的杂质  $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$  和  $\text{Mg}^{2+}$ ，得到精制食盐水，某同学设计了如下实验流程，以下说法正确的是



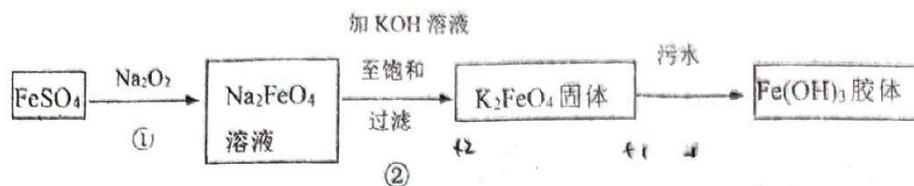
- A. 沉淀 A 是  $\text{BaSO}_4$
- B. 溶液 A 中微粒主要有： $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$
- C. 试剂 1 既可以是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  也可以是  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- D. 加入试剂 2 的目的是除去  $\text{OH}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

20.  $\text{NaBH}_4$  (B 为 +3 价) 被称为万能还原剂。它与水发生反应： $\text{NaBH}_4 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{NaBO}_2 + 4\text{H}_2 \uparrow$ ，

下列说法中正确的是

- A.  $\text{NaBH}_4$  既是氧化剂也是还原剂
- B.  $\text{NaBH}_4$  是氧化剂， $\text{H}_2\text{O}$  是还原剂
- C. 硼元素被氧化，氢元素被还原
- D. 被氧化的元素与被还原的元素质量比为 1:1

21. 高铁酸钾 ( $K_2FeO_4$ ) 是一种新型、高效、多功能绿色水处理剂。工业上制备高铁酸钾以及高铁酸钾处理污水的部分流程如下:



以下说法不正确的是

- A. ①中一定发生了氧化还原反应  
 B. 污水处理中产生  $Fe(OH)_3$  胶体, 使悬浮物聚沉, 利用了胶体具有较强吸附能力的特点  
 C. 另一种在碱性条件下制备  $K_2FeO_4$  的反应可能是:  $2Fe(OH)_3 + 3ClO^- = 2FeO_4^{2-} + 3Cl^- + 4H^+ + H_2O$   
 D.  $K_2FeO_4$  还可以用于处理废水, 例如可以把废水中的  $CN^-$  转化为两种无毒气体, 反应过程中,  $CN^-$  做还原剂, 被  $K_2FeO_4$  氧化

## 第 II 卷 (非选择题 共 58 分)

### 二、简答题 (共 58 分)

22. (7 分) 氧化还原反应原理在研究物质性质及转化方面具有重要价值。  
 (1) 化合价是学习氧化还原反应的基础。在括号中写出以下几种物质中加点元素的化合价。



- (2) 制备氯气的一种反应是  $MnO_2 + 4HCl(浓) = MnCl_2 + Cl_2 \uparrow + 2H_2O$ 。

该反应中, 还原剂是 (填化学式, 下同) \_\_\_\_\_, 被还原的物质是 \_\_\_\_\_, 还原产物为 \_\_\_\_\_。

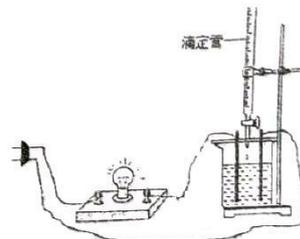
23. (15 分) 写出除去下列物质中的杂质 (括号内物质) 所用的试剂, 并写出发生反应的离子方程式。

- (1)  $NaOH$  溶液 ( $Na_2CO_3$ ) 试剂 \_\_\_\_\_, 离子方程式为 \_\_\_\_\_。  
 (2)  $NaCl$  溶液 ( $MgCl_2$ ) 试剂 \_\_\_\_\_, 离子方程式为 \_\_\_\_\_。  
 (3) 盐酸 (硫酸) 试剂 \_\_\_\_\_, 离子方程式为 \_\_\_\_\_。  
 (4) 硫酸钾溶液 (碳酸钾): 试剂 \_\_\_\_\_, 离子方程式为 \_\_\_\_\_。  
 (5) 碳酸钠溶液 (碳酸氢钠溶液): 试剂 \_\_\_\_\_, 离子方程式为 \_\_\_\_\_。

24. (8 分) 如图所示, 先在小烧杯中加入  $0.01 \text{ mol/L Ba(OH)}_2$  溶液  $50 \text{ mL}$ , 再滴入几滴酚酞溶液, 接通电源, 可观察到小灯泡变亮。

- (1) 从物质类别看,  $Ba(OH)_2$  属于碱, 它在水中电离的方程式是 \_\_\_\_\_; 小灯泡变亮的原因是 \_\_\_\_\_。

- (2) 向小烧杯中滴加  $0.2 \text{ mol/L H}_2\text{SO}_4$  溶液, 观察到以下现象, 按要求填写产生对应现象的原因:



序号	现象	产生该现象的原因
1	酚酞颜色变浅直至褪去 产生白色沉淀	用化学用语表达: ① _____。
2	小灯泡变暗直至熄灭	文字表达: ② _____。
3	小灯泡又变亮	用化学用语表达: ③ _____。

25. (12分) 有五种等浓度溶液① $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 、② $\text{BaCl}_2$ 、③ $\text{AgNO}_3$ 、④ $\text{NaOH}$ 、⑤X五种溶液(X为某未知溶液), 将部分溶液两两混合, 现象如下表所示:

序号	操作	现象	离子方程式
i	①+②	白色沉淀	a
ii	②+③	b	c
iii	①+⑤	无色气体	d

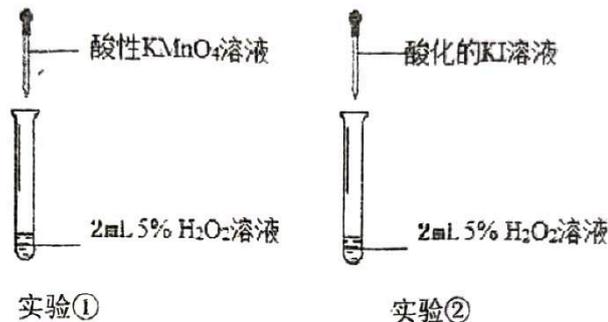
- (1) 将表格补充完整。a. \_\_\_\_\_; b. \_\_\_\_\_; c. \_\_\_\_\_; d. \_\_\_\_\_。  
 (2) 预测②与④不能发生反应, 预测依据是\_\_\_\_\_。  
 (3) 猜测⑤是 $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 因此在实验iii的基础上增加实验iv, 证明了猜测。实验iv的操作及现象是(所需试剂任选)\_\_\_\_\_。

26. (8分) 某小组同学欲探究 $\text{H}_2\text{O}_2$ 的性质, 经历如下探究过程:

**预测:**  $\text{H}_2\text{O}_2$ 中的O作为核心元素, 化合价为-1价, 因此预测 $\text{H}_2\text{O}_2$ 既具有氧化性, 也具有还原性。

- (1) 预测其具有氧化性的依据是\_\_\_\_\_。

**实验和观察:** 小组同学分别选用酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液、酸化的 $\text{KI}$ 溶液与5%  $\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液反应以验证预测。



- (2) 实验①利用了酸性高锰酸钾的\_\_\_\_\_性质, 该实验中, 证明 $\text{KMnO}_4$ 溶液与 $\text{H}_2\text{O}_2$ 反应的现象除了溶液颜色变浅或褪色外, 还有\_\_\_\_\_。  
 (3) 实验②是为了验证 $\text{H}_2\text{O}_2$ 的氧化性, 在反应后的溶液中加入淀粉溶液, 可观察到溶液变蓝, 写出该反应的离子方程式\_\_\_\_\_。  
 (4) 以上实验可得出的结论是\_\_\_\_\_。  
 (5) 过氧化氢 $\text{H}_2\text{O}_2$ 俗称双氧水, 根据下列A~D涉及 $\text{H}_2\text{O}_2$ 的反应, 填空。

- A.  $\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}_2$   
 B.  $\text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{Ag} + \text{O}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
 C.  $2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$   
 D.  $3\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 10\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$

- (1)  $\text{H}_2\text{O}_2$ 仅体现氧化性的反应是\_\_\_\_\_ (填字母, 下同)。  
 (2)  $\text{H}_2\text{O}_2$ 既体现氧化性又体现还原性的反应是\_\_\_\_\_。

27. (8分) 从氧化还原反应角度预测 $\text{FeSO}_4$ 的化学性质

实验用品:  $\text{Zn}$ 、酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液、 $\text{KOH}$ 溶液

预测性质	选择反应物	预测产物	预测依据

## 2023 北京昌平一中高一（上）期中化学答案

## 一. 选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
答案	A	B	A	C	B	A	C	D	C	A	
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	C	C	A	B	B	D	D	B	B	D	C

## 二. 填空题

22. (1) 0 ; -1 ; +3 ; +2

(2) HCl ; MnO<sub>2</sub> ; MnCl<sub>2</sub>

23. (1) 适量 Ba(OH)<sub>2</sub> 溶液 ;  $Ba^{2+} + CO_3^{2-} = BaCO_3 \downarrow$

(2) 适量 NaOH 溶液 ;  $Mg^{2+} + 2OH^- = Mg(OH)_2 \downarrow$

(3) 适量 BaCl<sub>2</sub> 溶液 ;  $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$

(4) 适量稀硫酸 ;  $2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2 \uparrow$

(5) 适量 NaOH 溶液 ;  $OH^- + HCO_3^- = H_2O + CO_3^{2-}$

24. (1)  $Ba(OH)_2 = Ba^{2+} + 2OH^-$  ;

Ba(OH)<sub>2</sub> 为强碱, 电离出 Ba<sup>2+</sup>、OH<sup>-</sup>, 使溶液导电

(2) ①  $2H^+ + 2OH^- + Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow + 2H_2O$

② 溶液中发生反应, 生成硫酸钡沉淀和水, 硫酸钡难溶于水, 水为弱电解质, 溶液中离子浓度减小, 溶液导电能力减弱。

③  $H_2SO_4 = 2H^+ + SO_4^{2-}$

25. (1) a:  $Ba^{2+} + SO_3^{2-} = BaSO_3 \downarrow$

b. 白色沉淀

c.  $Ag^+ + Cl^- = AgCl \downarrow$

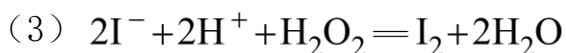
d.  $2H^+ + SO_3^{2-} = H_2O + SO_2 \uparrow$

(2) 不符合复分解反应的条件（或者，没有沉淀或气体或水生成）

(3) 将②和⑤混合，产生白色沉淀，结合实验 iii，即可证明⑤是硫酸。

26. (1)  $\text{H}_2\text{O}_2$  中氧元素为-1价，处于中间价态，在反应中化合价可降低为-2价，得电子，表现为氧化性。

(2) 氧化性；有气体产生。



(4) 过氧化氢既具有氧化性，又具有还原性。

(5) D；C

27.

预测性质	选择反应物	预测产物	预测依据
$\text{FeSO}_4$ 具有氧化性	Zn	Fe、 $\text{ZnSO}_4$	硫酸亚铁中铁元素化合价为+2价，化合价可降低，得电子，表现出氧化性
$\text{FeSO}_4$ 具有还原性	酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{MnSO}_4$ 、 $\text{H}_2\text{O}$	硫酸亚铁中铁元素化合价为+2价，化合价可升高，失电子，表现出还原性