

# 南京市 2022-2023 学年度第一学期期末学情调研测试

## 高一化学

可能用到的相对原子质量：**H1 C12 O16 Na23 S32 Cl35.5 I127**

一、单项选择题：共 20 题，每题 3 分，共 60 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. 2022 年世界环境日的主题是“只有一个地球”，提倡人与自然和谐共生。下列措施不符合这一理念的是

- A. 实行垃圾分类，循环使用资源                      B. 调整能源结构，加大煤炭消费  
C. 使用可降解塑料，减少白色污染                      D. 治理工业三废，消除污染源头

2. 新型铝基碳化硅复合材料被大量应用于“天问一号”火星车车身。下列关于该复合材料性质的描述不正确的是

- A. 密度小                      B. 硬度大                      C. 熔点低                      D. 抗氧化

3. 向沸水中滴加几滴  $\text{FeCl}_3$  饱和溶液，继续煮沸至液体呈红褐色，停止加热，用激光笔照射烧杯中的液体，在与光束垂直的方向观察到一条光亮的“通路”。该红褐色液体属于

- A. 溶液                      B. 胶体                      C. 悬浊液                      D. 乳浊液

4. 下列物质中，既含离子键又含共价键的是

- A.  $\text{CH}_4$                       B.  $\text{Na}_2\text{O}$                       C.  $\text{CaCl}_2$                       D.  $\text{NaClO}$

5. 下列物质的俗名与化学式对应正确的是

- A. 铁红—— $\text{Fe}_2\text{O}_3$                       B. 小苏打—— $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
C. 熟石灰—— $\text{CaO}$                       D. 纯碱—— $\text{NaOH}$

6. 下列物质的性质与用途具有对应关系的是

- A. Al 的活泼性强，可用于制作铝制品  
B.  $\text{FeCl}_3$  易溶于水，可用于蚀刻覆铜板  
C.  $\text{NaHCO}_3$  受热易分解，可用作抗酸药  
D.  $\text{Na}_2\text{O}_2$  能吸收  $\text{CO}_2$  产生  $\text{O}_2$ ，可用作潜水艇的供氧剂

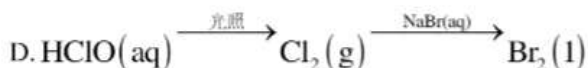
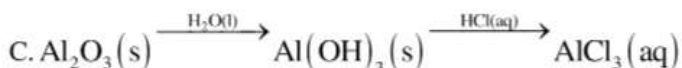
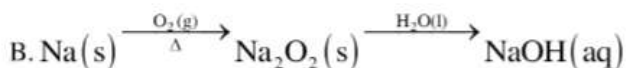
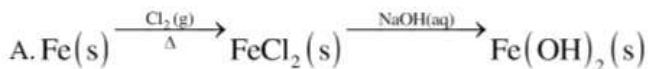
7. 下列说法不正确的是

- A.  $\text{CO}_2$  是酸性氧化物，能与碱反应生成盐和水  
B. 熔融的  $\text{MgCl}_2$  能导电， $\text{MgCl}_2$  是电解质  
C. 金刚石、石墨和  $\text{C}_{60}$  互为同位素  
D.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  的电离方程式为  $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$

8. 下列物质转化中, 加点元素被还原的是



9. 在给定条件下, 下列物质间转化均能实现的是



10. 下列除杂方法不正确的是选项 物质 杂质 方法

选项	物质	杂质	方法
A	Fe	Al	加入足量 NaOH 溶液, 充分反应, 过滤
B	CO <sub>2</sub>	HCl	通过盛有饱和 NaHCO <sub>3</sub> 溶液的洗气瓶
C	NaHCO <sub>3</sub> 溶液	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	向溶液中通入足量 CO <sub>2</sub> 气体
D	FeCl <sub>2</sub> 溶液	FeCl <sub>3</sub>	向溶液中加入足量 Cu, 充分反应, 过滤

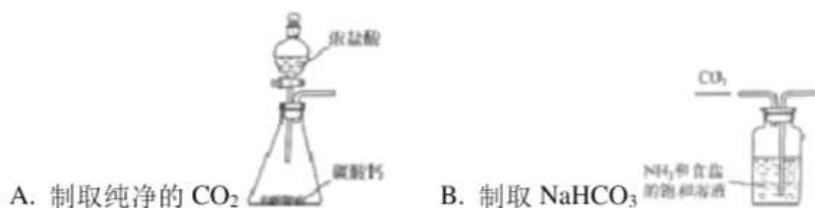
A.A      B.B      C.C      D.D

阅读下列资料, 完成 11~13 题: 海洋是一个十分巨大的资源宝库, 海水中含量最多的是 H、O 两种元素, 还含有 Na、Cl、Mg、Br、Ca、S 等元素。从海水中获得的 NaCl 是侯氏制碱法的重要原料,  $\text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$ , 将析出的固体灼烧获取碳酸钠。

11. 下列说法正确的是

- A. NaHCO<sub>3</sub> 的热稳定性比 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 的强
- B. 用澄清石灰水可以鉴别 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液与 NaHCO<sub>3</sub> 溶液
- C. 相同条件下等浓度的 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液与 NaHCO<sub>3</sub> 溶液, 前者碱性弱
- D. 等物质的量的 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 和 NaHCO<sub>3</sub> 分别与过量盐酸反应, 生成 CO<sub>2</sub> 的物质的量相等

12. 下列有关模拟侯氏制碱法的实验原理和装置能达到实验目的的是浓盐酸





C. 分离  $\text{NaHCO}_3$  固体



D. 干燥  $\text{NaHCO}_3$

13. 从海水中获取溴单质涉及反应:  $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$ 。下列有关该反应的说法正确的是

- A.  $\text{SO}_2$  发生还原反应                      B.  $\text{Br}_2$  是还原剂  
C.  $\text{Br}_2$  得到电子                              D.  $\text{H}_2\text{O}$  中的氧元素被氧化

14. 下列反应的离子方程式正确的是

- A. Na 与水反应:  $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + \text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$   
B.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  与 NaOH 溶液反应:  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{OH}^- = 2\text{AlO}_2^- + \text{H}_2\text{O}$   
C.  $\text{Ag}_2\text{CO}_3$  与稀硝酸反应:  $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$   
D.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液与稀硫酸反应:  $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$

15. X、Y、Z、W 四种短周期主族元素原子序数依次增大, X 是地壳中含量最多的元素, H 与 Z 同主族, Y 的原子半径是短周期主族元素中最大的。下列说法正确的是

- A. 原子半径:  $r(\text{Z}) < r(\text{W}) < r(\text{Y})$   
B. 元素 X 的非金属性比 Z 的弱  
C. 元素 X 和 Y 只能形成一种化合物  
D. 元素 W 最高价氧化物对应的水化物的酸性比 Z 的强

阅读下列材料, 完成 16~18 题: 氯及其化合物在工业生产和生活中具有重要应用。氯气、次氯酸、漂白液、漂白粉可用于杀菌、消毒, 还可用作棉、麻和纸张的漂白剂。

16. 反应  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaClO} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  可用于制备漂白液。下列说法正确的是

- A.  $\text{Cl}_2$  分子的结构式:  $\text{Cl}-\text{Cl}$                       B. NaOH 的电子式:  $\text{Na}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$

- C. 中子数为 10 的氧原子:  $^{10}_8\text{O}$                       D. Cl 原子的结构示意图:

17. 下列离子能在漂白液(主要成分为  $\text{NaClO}$  和  $\text{NaCl}$ )中大量存在的是

- A.  $\text{H}^+$                       B.  $\text{I}^-$                       C.  $\text{OH}^-$                       D.  $\text{Ag}^+$

18. 下列有关反应  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HClO}$  说法正确的是

- A. 常温下, 溶于水中的部分氯气与水发生反应  
B. 反应中只断裂非极性共价键

C. 氯水光照过程中 pH 增大

D.  $1\text{mol Cl}_2$  参加反应, 转移电子数目约为  $2 \times 6.02 \times 10^{23}$

19. 根据下列实验操作和现象所得到的结论不正确的是

选项	实验操作和现象	结论
A	向某溶液中滴加 $\text{BaCl}_2$ 溶液, 产生白色沉淀	该溶液中一定含有 $\text{SO}_4^{2-}$
B	将铂丝用盐酸洗净后, 在外焰上灼烧至与原来的火焰颜色相同时, 再用铂丝蘸取少量待测溶液进行焰色试验, 火焰呈黄色	该溶液中含有 $\text{Na}^+$
C	向 $3\text{mL KI}$ 溶液中滴加几滴溴水, 振荡, 再滴加 $1\text{mL}$ 淀粉溶液, 溶液显蓝色	$\text{Br}_2$ 的氧化性比 $\text{I}_2$ 强
D	将新制的 $\text{Al(OH)}_3$ 沉淀分装在两支试管中, 向一支试管中滴加 $2\text{mol/L}$ 盐酸, 另一支试管中滴加 $2\text{mol/L NaOH}$ 溶液, 沉淀均溶解	$\text{Al(OH)}_3$ 是两性氢氧化物

A.A

B.B

C.C

D.D

20. 为检验某漂白粉是否变质, 进行下列探究实验:

实验 1: 取  $5\text{g}$  漂白粉样品于烧杯中, 加足量蒸馏水并搅拌, 观察到有固体不溶解。

实验 2: 静置, 取少量实验 1 的上层清液于试管中。放入红色花瓣, 观察到花瓣褪色。

实验 3: 另取  $5\text{g}$  漂白粉样品于试管中, 滴加浓盐酸, 观察到有气体产生。

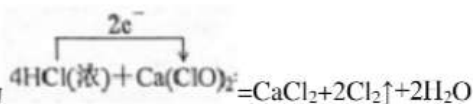
下列说法正确的是

A. 工业上用氯气和澄清石灰水制取漂白粉

B. 实验 1 和实验 2 说明漂白粉没有变质

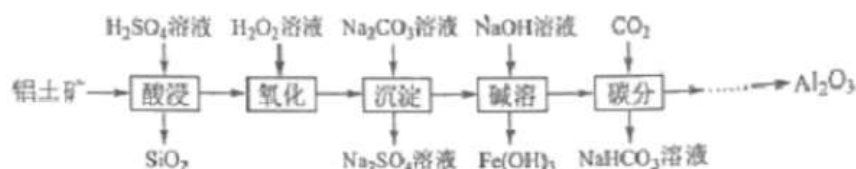
C. 实验 3 中产生的气体只有氯气

D. 实验 3 中下列反应的电子转移可表示为  $4\text{HCl(浓)} + \text{Ca(ClO)}_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$



二、非选择题: 共 3 题, 共 40 分。

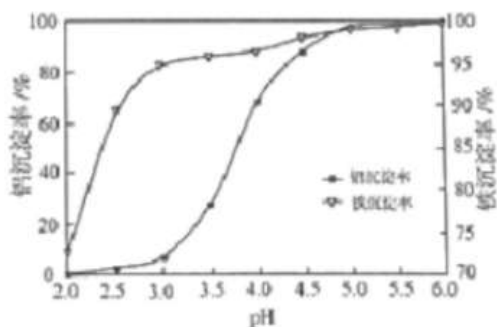
21. (14 分) 工业上以铝土矿(主要成分为  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 含少量  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{FeO}$ 、 $\text{SiO}_2$  等杂质)为主要原料制备氧化铝, 流程如下。



(1) 酸浸: 用  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液浸取铝土矿中的铝元素和铁元素,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液的用量不宜过量太多, 其原因是\_\_\_\_\_。

(2)氧化：用  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液将  $\text{Fe}^{2+}$  氧化为  $\text{Fe}^{3+}$ ，反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(3)沉淀：用  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液调节 pH，将  $\text{Al}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$  转化为沉淀。溶液终点 pH 对铝、铁沉淀率的影响如图所示。



①为获得较高的铝、铁沉淀率，应控制溶液 pH 为\_\_\_\_\_。

②检验  $\text{Fe}^{3+}$  沉淀完全的操作为\_\_\_\_\_。

(4)碱溶：用  $\text{NaOH}$  溶液溶解沉淀，分离出  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。下列措施中能提高单位时间内铝元素浸出率的有\_\_\_\_\_ (填序号)。

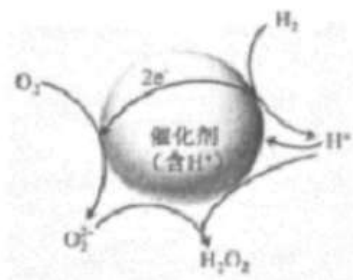
A. 适当增大  $\text{NaOH}$  溶液浓度      B. 适当加快搅拌速率      C. 适当降低温度

(5)碳分：向“碱溶”后的溶液中通入足量  $\text{CO}_2$  气体，生成  $\text{Al}(\text{OH})_3$  沉淀和  $\text{NaHCO}_3$ ，该反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

22.(13分)  $\text{H}_2\text{O}_2$  是一种重要的化工原料，氢氧直接合成法是工业合成  $\text{H}_2\text{O}_2$  的新方法。

(1)合成  $\text{H}_2\text{O}_2$  机理

氢氧直接合成法的部分反应过程如图所示。



若用  $\text{D}_2$  ( $\text{D}=\text{H}_2$ ) 代替  $\text{H}_2$  进行实验，最终生成物中含\_\_\_\_\_ (填化学式)，可证明催化剂中含有的  $\text{H}^+$  参与反应。

(2)研究  $\text{H}_2\text{O}_2$  性质

向  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液中滴加酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液，生成  $\text{Mn}^{2+}$  反应的离子方程式为

\_\_\_\_\_。

(3)测定  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液的浓度

准确量取  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液 10.00mL 于锥形瓶中，加入足量 KI 溶液和稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液( $\text{H}_2\text{O}_2+2\text{I}^-+2\text{H}^+=\text{I}_2+2\text{H}_2\text{O}$ )，反应后滴加  $\text{NaHCO}_3$  溶液调节溶液 pH 约为 7。向上述混合物中逐滴加入 1.00mol/L  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液至恰好完全反应( $2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3+\text{I}_2=\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6+2\text{NaI}$ )消耗  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液的体积为 20.00mL。

①准确配制 250.0mL、1.000mol/L  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液所需的玻璃仪器有：烧杯、量筒、玻璃棒、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

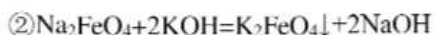
②若转移  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液时，未洗涤烧杯和玻璃棒，会导致测定  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液的物质的量浓度\_\_\_\_\_ (选填“偏高”、“偏低”或“无影响”)。

③求  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液的物质的量浓度(写出计算过程)，\_\_\_\_\_。

23.(13分)常用的自来水消毒剂有高铁酸钾( $\text{K}_2\text{FeO}_4$ )、二氧化氯等。

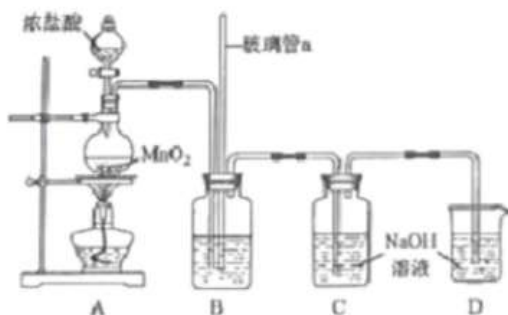
I. 制取高铁酸钾

已知



高铁酸钾易溶于水，微溶于浓 KOH 溶液，不溶于乙醇；在强碱性溶液中稳定；酸性至弱碱性条件下，与水反应生成氧气。

(1)制取 NaClO 溶液的装置如图所示。装置 A 中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。装置 B 中盛装的液体是\_\_\_\_\_，玻璃管 a 的作用是\_\_\_\_\_。



(2)制取高铁酸钾晶体。请补充完整由装置 C 中反应后的溶液制取高铁酸钾晶体的实验方案：将装置 C 中制得的 NaClO 溶液转移到大烧杯中，依次加入一定量的 1mol/L NaOH 溶液和  $\text{FeCl}_3$  饱和溶液，搅拌充分反应，再向反应后的溶液中加入\_\_\_\_\_，搅拌至\_\_\_\_\_，静置过滤，\_\_\_\_\_，干燥。(实验中须使用的试剂：KOH 固体，无水乙醇)

II. 制取二氧化氯

已知： $\text{ClO}_2$  常温下为易溶于水且不与水反应的气体，水溶液呈深黄绿色， $11^\circ\text{C}$ 时液化成红

棕色液体。以  $\text{NaClO}_3$  和  $\text{HCl}$  的乙醇溶液为原料制取  $\text{ClO}_2$  的反应为

$2\text{NaClO}_3 + 4\text{HCl} = 2\text{ClO}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ 。制取装置如图所示。



(1)冰水浴的作用是\_\_\_\_\_。

(2)烧杯中混合液用于吸收产生的  $\text{Cl}_2$  同时生成  $\text{KIO}_3$ ，反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

# 南京市 2022-2023 学年度第一学期期末学情调研

## 高一化学参考答案

2023.01

### 一、单项选择题：共 20 题，每题 3 分，共 60 分。

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

### 二、非选择题：共 3 题，共 40 分。

21. (14 分)

(1) 避免沉铁、铝时消耗过多的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液 (2 分)

注：写“避免沉淀时消耗过多的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液”、“避免后续消耗过多的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液”也对，给 2 分；答案中，没有“ $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ”不给分；

(2)  $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$  (3 分)

注：化学式全对给 2 分，其他也全对给 3 分；化学式出现错误，0 分。

(3) ① 5.0 (2 分)

注：写 5.0-6.0 之间的 5.0 或者 5.5 或者 6.0 或者 5.0-6.0，都对，给 2 分。

② 静置，取少量上层清液于试管中，滴加 KSCN 溶液，若溶液不变红则已沉淀完全。

(2 分)

注：“静置，取少量上层清液于试管中”或者“取上层清液于试管中”给 1 分；

“滴加 KSCN 溶液，若溶液不变红则已沉淀完全”给另 1 分，若只写“滴加 KSCN 溶液”，不给分；

两项完整给 2 分；

注：方法二：加入  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液，若无沉淀生成说明  $\text{Fe}^{3+}$  沉淀完全。也给 2 分，逗号前后各 1 分。

(4) AB (2 分)

注：错选 1 项不得分，只选 A 或者只选 B 给 1 分；

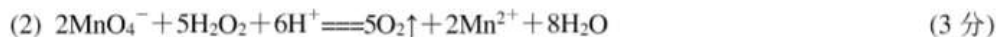
(5)  $\text{AlO}_2^- + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{HCO}_3^-$  (3 分)

注：化学式全对给 2 分，其他也全对给 3 分；化学式出现错误，0 分

22. (13 分)

(1)  $\text{HDO}_2$  或  $\text{H}_2\text{O}_2$  (2 分)





(3)① 250mL 容量瓶、胶头滴管 (2分)

② 偏高 (2分)

③ 根据关系式:  $\text{H}_2\text{O}_2 \sim \text{I}_2 \sim 2\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

$$n(\text{H}_2\text{O}_2) = \frac{1}{2}n(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = \frac{1}{2} \times 1.000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 20.00 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ L} \cdot \text{mL}^{-1} = 1.000 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$c(\text{H}_2\text{O}_2) = \frac{1.000 \times 10^{-2} \text{ mol}}{10.00 \text{ mL} \times 10^{-3} \text{ L} \cdot \text{mL}^{-1}} = 1.000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \quad (4分)$$

**22 题注:**

(1) 按答案给分,  $\text{HDO}_2$ , 写成  $\text{DHO}_2$  也给分

(2) 化学式错误, 扣3分;

化学式正确, 但配平、气体符号等错误, 扣1分。

(3) ①250mL 规格没有写, 扣1分; “胶头滴管”写成“滴管”不扣分。

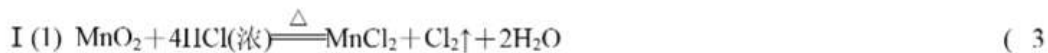
②按答案给分

③算出  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  的物质的量给1分;

算出  $\text{H}_2\text{O}_2$  的物质的量再给1分;

算出  $\text{H}_2\text{O}_2$  的物质的量浓度再给2分;

23. (13分)



分)

注: 化学式全对给2分, 其他也全对给3分; 化学式出现错误, 0分。

饱和食盐水 平衡气压 (防止倒吸) (2分)

分)

注: 每空1分。

(2) 足量的 KOH 固体 大量晶体析出 无水乙醇洗涤 2~3 次 (3分)

分)

注: 第一个空只写“KOH 固体”也给分; 第三个空只写“无水乙醇洗涤”也给分; 每空1分。



分)

注: 以逗号为界, 前后各1分;



分)

注: 化学式全对给2分, 其他也全对给3分; 化学式出现错误, 0分。