

## 2018 北京市东城区高一（上）期末

### 化 学





本试卷共 100 分。考试时长 100 分钟。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5 Cu 64 Fe 56

#### 第 I 卷（选择题 共 42 分）

一、选择题（本题包括 21 小题，每小题 2 分，共 42 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 下列物质与危险化学品标志的对应关系不正确的是

| A   | B   | C   | D  |
|---|---|---|--|
| 汽油  | 天然气   | 浓硫酸   | 氢氧化钠   |
|  |  |  |  |

2. 下列物质中，不属于电解质的是

- A. Cu    B. HCl    C. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>    D. Ba(OH)<sub>2</sub>

3. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

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

4. 100 mL 0.1 mol/L BaCl<sub>2</sub> 溶液中 BaCl<sub>2</sub> 的物质的量是

- A. 0.01 mol    B. 0.03 mol    C. 0.1 mol    D. 0.3 mol

5. 下列关于 NO 的说法中，正确的是

- A. 红棕色气体    B. 可用排空气法收集  
C. 可用排水法收集    D. 相同状况下，密度比空气的小

6. 下列各组离子能在溶液中大量共存的是

- A. Ag<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>    B. Mg<sup>2+</sup>、Na<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
C. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、OH<sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>    D. H<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

7. 在一定条件下，硝酸与下列物质均能发生反应，其中氮元素表现出氧化性的是

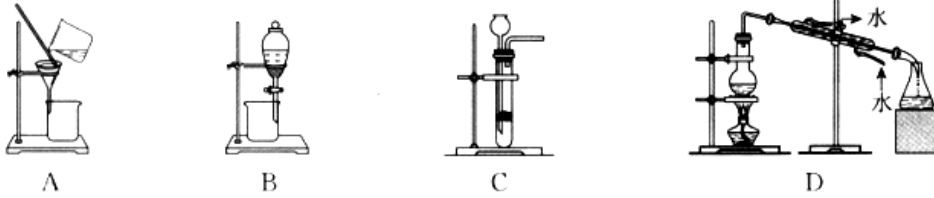
- A. 木炭    B. 氧化铜    C. 氢氧化铁    D. 碳酸钠

8. 下列关于 Na<sub>2</sub>O 和 Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 的说法中，不正确的是

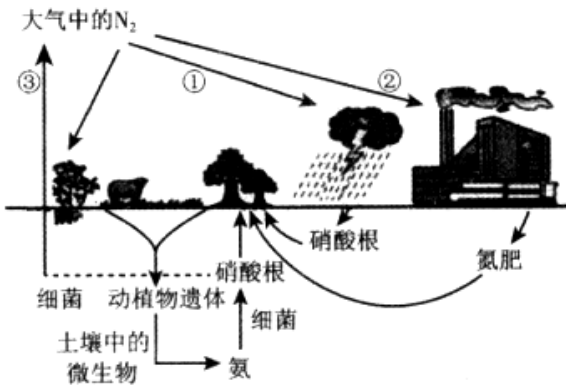
- A. 均含 -2 价的氧元素    B. 焰色反应均为黄色  
C. 与水反应均生成 NaOH    D. 与二氧化碳反应均生成 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

9. 常温下，下列物质能盛装在铁制容器中的是

- A. 稀硫酸    B. 浓盐酸    C. 浓硝酸    D. 氯化铁溶液
10. 能用  $H^+ + OH^- = H_2O$  来表示的化学反应是
- A. 氢氧化镁和盐酸反应                      B. 氢氧化铁与硫酸反应
- C. 澄清石灰水和稀硝酸反应                D. 氢氧化钡溶液与硫酸铜溶液反应
11. 下列反应属于氧化还原反应的是
- A.  $H_2O + SO_3 = H_2SO_4$                       B.  $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2 + 2H_2O$
- C.  $2Fe(OH)_3 \xrightarrow{\text{高温}} Fe_2O_3 + 3H_2O \uparrow$             D.  $NaHCO_3 + NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$
12. 用 NaOH 固体配制 10.0 mL 0.1 mol/L NaOH 溶液，下列说法不正确的是
- A. 须选用 100 mL 容量瓶                      B. 须用玻璃棒搅拌或引流
- C. 容量瓶使用前须查验是否漏水              D. 将配好的溶液倒入废液缸
13. 关于  $NH_3$  的叙述中，正确的是
- A.  $NH_3$  的摩尔质量是 17 g
- B. 17 g  $NH_3$  的物质的量是 1 mol
- C. 1mol  $NH_3$  中含氢原子数约为  $6.02 \times 10^{23}$
- D. 常温常压下，1 mol  $NH_3$  的体积为 22.4L
14. 下列变化中，气体被还原的是
- A. 氨气使酚酞溶液由无色变成红色
- B. 二氧化碳使  $Na_2O_2$  由浅黄色变成白色
- C. 氧气使  $FeSO_4$  溶液由浅绿色变成黄色
- D. 氢气使灼热的 CuO 由黑色变成红色
15. 下列解释事实的方程式不正确的是
- A.  $NH_3$  遇 HCl 时，产生白烟： $NH_3 + HCl = NH_4Cl$
- B.  $NO_2$  溶于水，溶液呈酸性： $3NO_2 + H_2O = 2HNO_3 + NO$
- C.  $Fe_2O_3$  溶于稀  $H_2SO_4$  中，溶液变黄： $Fe_2O_3 + 6H^+ = 2Fe^{3+} + 3H_2O$
- D. Cu 与浓  $HNO_3$  混合，产生气体： $3Cu + 2NO_3^- + 8H^+ = 3Cu^{2+} + 2NO \uparrow + 4H_2O$
16. 下列有关物质的性质与用途的叙述中，二者不具有对应关系的是
- A.  $NH_3$  易溶于水，可用作制冷剂
- B.  $SO_2$  具有漂白性，可用来漂白纸浆
- C. 浓硫酸具有吸水性，可用作干燥剂
- D. 漂白粉具有氧化性，可用作环境消毒剂
17. 用四氯化碳提取碘水中的碘，选用的装置是



18. 自然界的氮循环如下图所示，下列说法不正确的是



- A. ①中  $N_2$  与  $O_2$  反应生成  $NO$
- B. ②中合成氨属于人工固氮
- C. ③中氮元素被氧化
- D. 氧元素参与了氮循环

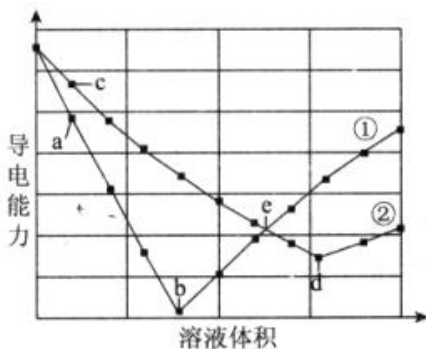
19. 新制氯水中存在多种分子和离子。下列关于新制氯水进行的实验，所得结论不正确的是

- A. 氯水呈黄绿色，且有刺激性气味，说明氯水中含  $Cl_2$
- B. 加入有色布条，有色布条褪色，说明氯水中含  $Cl_2$
- C. 加入  $AgNO_3$  溶液，产生白色沉淀，说明氯水中含  $Cl^-$
- D. 加入石蕊溶液，溶液变红后褪色，说明氯水中含  $H^+$  和  $HClO$

20. 下列行为不符合安全要求的是

- A. 将剩余的金属钠丢弃在废纸篓里
- B. 少量酒精洒在桌子上着火时，立即用湿布扑灭
- C. 闻气体时，用手轻轻扇动使少量气体飘进鼻孔
- D. 稀释浓硫酸时，将浓硫酸沿器壁缓慢注入水中并不断搅拌

21. 在两份相同的  $H_2SO_4$  溶液中，分别滴入物质的量浓度相等的  $Ba(OH)_2$ 、 $NaOH$  溶液，其导电能力随滴入溶液体积变化的曲线如下图所示。



下列公式不正确的是

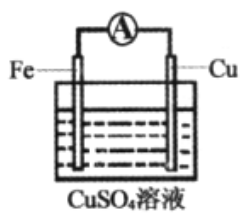
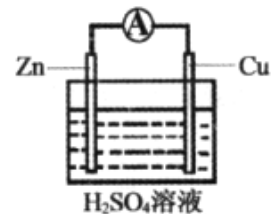
- A. ①代表滴加 Ba(OH)<sub>2</sub> 溶液的变化曲线  
 B. a、c 两点，溶液中均大量存在 H<sup>+</sup> 和 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
 C. b、d 两点对应的溶液均显中性  
 D. e 点，两溶液中含有相同量的 OH<sup>-</sup>

第 II 卷（非选择题 共 58 分）

二、非选择题（本题包括 5 小题，共 58 分）

22. (12 分) (1) 我国是世界上最早使用湿法炼铜的国家。湿法炼铜的原理是  $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ ，其中铁被\_\_\_\_\_（填“氧化”或“还原”），CuSO<sub>4</sub> 作\_\_\_\_\_（填“氧化”或“还原”）剂。在该反应中，若生成了 1 mol Cu，消耗 Fe 的物质的量是\_\_\_\_\_。

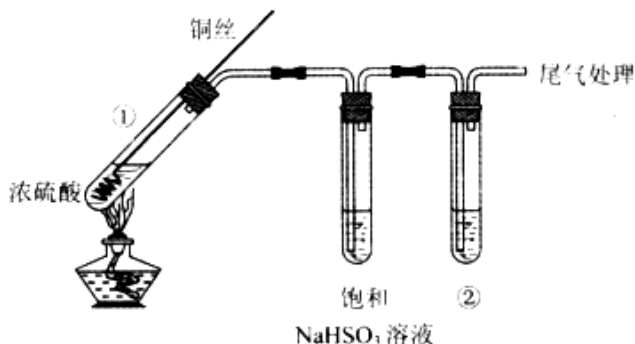
(2) 某学习小组设计下图所示装置观察氧化还原反应中电子的转移。

|    | 实验 I   | 实验 II  |
|----|--|--|
| 装置 |  |  |
| 现象 | 电流计指针向右偏转；铁片溶解；<br>铜片上有红色物质（铜）析出，铜片质量增加  | 电流计指针向右偏转；……   |

①实验 I 中，Fe 与 CuSO<sub>4</sub> 溶液反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。

②根据实验 I 的原理，推测实验 II 中：锌片上发生\_\_\_\_\_（填“氧化”或“还原”）反应；铜片上的实验现象是\_\_\_\_\_。

23. (13 分) 燃煤产生的 SO<sub>2</sub> 会污染空气。某实验小组用下图装置（夹持仪器略、气密性好）探究 SO<sub>2</sub> 的性质，并研究治理措施。



(1) 装置①中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

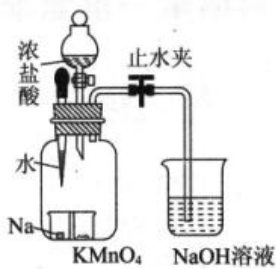
(2) 从物质类别的角度分析，SO<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 具有相似的化学性质，欲验证该性质，②中可选用的试剂及预期的实验现象是\_\_\_\_\_。

(3) 当②中为氢硫酸（溶质为 H<sub>2</sub>S）时，观察到②中出现黄色沉淀，说明 SO<sub>2</sub> 具有的化学性质是\_\_\_\_\_。

(4) 当②中为碘水时，观察到②中溶液由黄色变为无色，由此推测所得无色溶液中的离子主要是  $H^+$ 、 $I^-$  和 \_\_\_\_\_；通过进一步实验证实了该过程中  $SO_2$  已被氧化，实验操作及现象是\_\_\_\_\_。

(5) 结合  $SO_2$  的性质，请你针对煤的使用及其产生的环境污染提出一条解决或缓解的建议：\_\_\_\_\_。

24. (12分) 用下图装置(气密性好)研究钠与氯气的反应。



实验步骤：

①将一定量浓盐酸滴在  $KMnO_4$  粉末上，立即产生黄绿色气体。

②待黄绿色气体均匀充满集气瓶时，关闭止水夹。

③再向钠粒上滴 2 滴水，片刻后钠燃烧，产生白烟，白色固体附着在集气瓶内壁上。

(1) 步骤①，黄绿色气体是氯气，则  $KMnO_4$  的作用是\_\_\_\_\_ (填“氧化剂”或“还原剂”)。

(2) 步骤③，引起钠燃烧的原因是\_\_\_\_\_。

(3) 生成白色固体的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(4) 结合离子方程式说明  $NaOH$  溶液的作用是\_\_\_\_\_。

(5) 实验结束后，甲同学在安全、环保的理念指导下，仅用上图装置就完成了集气瓶内残余氯气的处理，其操作是\_\_\_\_\_。

25. (9分)  $FeCO_3$  是生产补血剂的原料。资料显示： $FeCO_3$  是难溶于水的白色固体，不同条件下煅烧可得到不同的铁的氧化物。

(1) 在物质的分类中， $FeCO_3$  属于\_\_\_\_\_ (选填序号)。

a. 碳酸盐    b. 亚铁盐    c. 难溶盐

(2) 验证  $FeCO_3$  的性质，进行如下实验：

实验一：I. 向  $FeCO_3$  固体中加入蒸馏水，固体未见明显减少；一段时间后，难溶物上方出现红褐色物质。

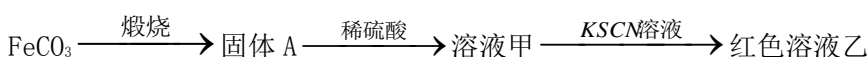
II. 向  $FeCO_3$  固体中加入稀硫酸，固体溶解并产生无色气体，溶液为浅绿色；向浅绿色溶液中加入  $KSCN$  溶液，溶液不变红。

①根据 I，完成下列方程式并配平：



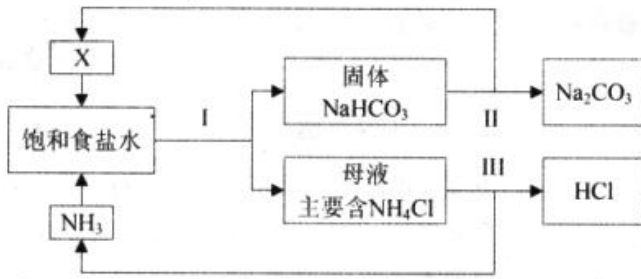
②II 中，反应的离子方程式是\_\_\_\_\_。

实验二：



③由实验流程推知，煅烧的另一产物及固体 A 的组成分别是\_\_\_\_\_。

26. (12分) 随着工农业发展,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的需求显著降低, 价格低迷和产品积压导致利用“侯氏制碱法”生产的碱厂出现亏损。新联合制碱法在此基础上将氯元素转化为更有应用价值的  $\text{HCl}$ 。



(1) 气体 X 是\_\_\_\_\_。

(2) 已知 25°C 时部分物质的溶解度数据:

| 物质    | $\text{NaCl}$ | $\text{NaHCO}_3$ | $\text{NH}_4\text{Cl}$ | $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ |
|-------|---------------|------------------|------------------------|---------------------------|
| 溶解度/g | 36.0          | 10.3             | 39.5                   | 24.8                      |

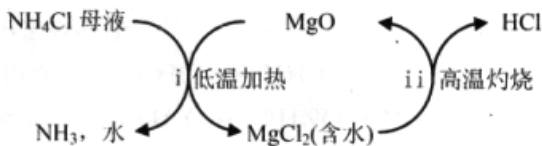
结合表中数据说明过程 I 中的反应能发生的原因是\_\_\_\_\_。

(3) 过程 I 获得的  $\text{NaHCO}_3$  会吸附微量  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , 导致产品  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  中混有  $\text{NaCl}$ 。

①用化学方程式表示过程 II 中  $\text{NaCl}$  生成的原因: \_\_\_\_\_。

②检验  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  中  $\text{NaCl}$  的实验操作是, 取少量固体于试管中\_\_\_\_\_。

(4) 过程 III 以  $\text{MgO}$  为催化剂, 在不同温度下加热灼烧, 将  $\text{NH}_4\text{Cl}$  分解为  $\text{NH}_3$  和  $\text{HCl}$ 。



①步骤 i 中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

②过程 III 的优点是\_\_\_\_\_。

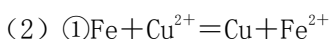
## 化学试题答案

### 第 I 卷 (选择题 共 42 分)

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

### 第 II 卷 (非选择题 共 58 分)

22. (12 分) (1) 氧化 氧化 1mol



② 氧化 产生无色气泡

23. (13 分) (1)  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

(2) 紫色石蕊溶液, 溶液变红 (或滴加含酚酞的氢氧化钠溶液, 红色褪去; 或澄清石灰水, 出现白色浑浊; 或氢氧化钡溶液, 出现白色浑浊等)。

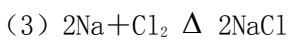
(3) 氧化性

(4)  $\text{SO}_4^{2-}$ ; 向所得无色溶液中加入  $\text{BaCl}_2$  溶液, 出现白色沉淀。

(5) 用吸收剂吸收  $\text{SO}_2$ , 并将  $\text{SO}_2$  转化为有价值的物质等。

24. (12 分) (1) 氧化剂

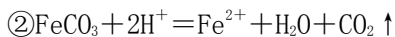
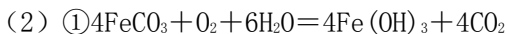
(2) Na 与水反应放热, 达到 Na 在  $\text{Cl}_2$  中燃烧的着火点。



(4)  $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$ , 吸收氯气, 防止其污染环境。

(5) 打开止水夹

25. (9 分) (1) a b c



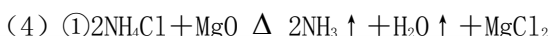
③  $\text{CO}_2$ 、+3 价铁元素

26. (12 分) ①  $\text{CO}_2$

(2) 25°C 时,  $\text{NaHCO}_3$  溶解度小,  $\text{Na}^+$  与  $\text{HCO}_3^-$  结合生成  $\text{NaHCO}_3$  更易从溶液中析出。



② 用水溶解, 加入足量稀  $\text{HNO}_3$ , 再加入  $\text{AgNO}_3$  溶液, 如果产生白色沉淀则证明存在  $\text{NaCl}$ 。



②将需求低的  $\text{NH}_4\text{Cl}$  在不同温度下加热，分别得到更有价值的  $\text{HCl}$  和  $\text{NH}_3$ ， $\text{NH}_3$  循环使用。



北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线\_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

## 北京高考资讯

### 关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980