

# 2018—2019 学年度第一学期期中教学质量检测

## 高三化学试题

本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。满分100分。考试用时100分钟。

### 注意事项:

1. 答第I卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2. 每小题选出答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在本试卷上,否则无效。

可能用到的相对原子质量:H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 Fe 56  
Cu 64 Br 80

### 第I卷 选择题(42分)

选择题(本题包括14小题,每小题3分,共42分,每小题只有一个选项符合题意。)

1. 化学与生产生活密切相关,下列说法不正确的是

- A. 单质硅制成的光电池,能将光能直接转化为电能
- B. “煤改气”,“煤改电”等清洁燃料改造工程有利于减少雾霾天气
- C. 雾霾是一种分散系,N95活性炭口罩利用吸附原理防霾
- D. 人类超量碳排放、氮氧化物和二氧化硫的排放是形成酸雨的主要原因

2. 下列叙述正确的是

- A. 范德华力是化学键的一种
- B. D、T互为同位素且含有相同的电子数
- C. 向沸水中加入大量 $\text{FeCl}_3$ 溶液即可制得氢氧化铁胶体
- D.  $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$ 为酸性氧化物, $\text{Na}_2\text{O}$ 、 $\text{Na}_2\text{O}_2$ 为碱性氧化物

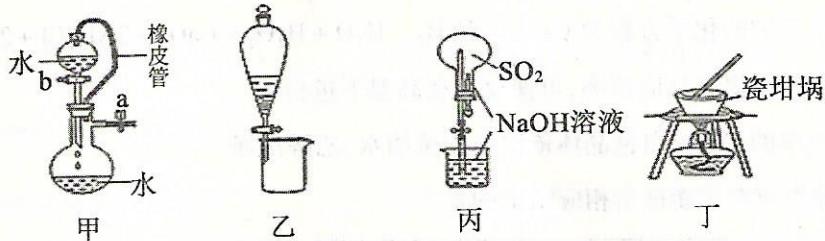
3.  $N_A$ 是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 1 mol $\text{CH}_5^+$ 中含有的电子数目为 $11N_A$
- B. 标准状况下,1.12L $\text{CCl}_4$ 含有C-Cl键的数目为 $0.2N_A$
- C. 标准状况下,2.24L $\text{Cl}_2$ 溶于水,转移的电子数目为 $0.1N_A$
- D. 在过氧化钠与水的反应中,每生成0.1mol氧气,转移的电子数目为 $0.2N_A$

4. 下列溶液配制实验描述正确的是

- A. 在容量瓶中先加入适量水再加入浓硫酸配制准确浓度的稀硫酸
- B. 将4.0g $\text{NaOH}$ 溶于100g蒸馏水中,所得溶液浓度为 $1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

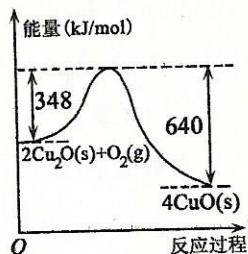
- C. 配制 480ml 浓度为  $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  的  $\text{CuSO}_4$  溶液, 需称取胆矾 12.5g
- D. 配制  $2.0\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$   $\text{NaOH}$  溶液, 可直接用烧杯转移溶液到容量瓶中
5. 已知 W、X、Y、Z 为短周期元素, 原子序数依次增大。W、Z 同主族, X、Y、Z 同周期, 其中只有 X 为金属元素。下列说法一定正确的是
- A. 含氧酸的酸性: W > Z      B. 原子半径: X > Y > Z > W
- C. 气态氢化物的稳定性: W < Y      D. 若 W 与 X 序数差为 5, 则形成化合物  $\text{X}_3\text{W}_2$
6. 在指定溶液中, 下列各组离子能大量共存的是
- A. 甲基橙变红的溶液:  $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{I}^-$ 、 $\text{NH}_4^+$       B. 强碱性溶液:  $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{S}^{2-}$
- C. 加铝粉产生  $\text{H}_2$  的溶液:  $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$       D. 酸性溶液:  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{MnO}_4^-$ 、 $\text{NO}_3^-$
7. 下列化学方程式或离子方程式书写正确的是
- A. 向 KI 溶液中滴加稀硫酸:  $4\text{I}^- + 4\text{H}^+ + \text{O}_2 = \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 向氯化钙溶液中通入  $\text{CO}_2$  气体:  $\text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{HCl}$
- C. 向  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  溶液中通入氯气:  $\text{SO}_3^{2-} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}^+$
- D. 向硝酸亚铁溶液中加入稀盐酸:  $3\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}^+ + \text{NO}_3^- = 3\text{Fe}^{3+} + \text{NO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
8. 用下列实验装置进行相应的实验(部分夹持装置略去), 能达到实验目的是



- A. 利用图甲装置, 关闭 a 打开 b, 若水顺利流下表示装置气密性良好
- B. 利用图乙装置分离水和碘的乙醇溶液
- C. 利用图丙装置可完成“喷泉”实验
- D. 利用图丁装置加热熔融  $\text{NaOH}$  固体
9. 将  $\text{SO}_2$  气体与足量  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  溶液完全反应后, 再加入  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液, 发生如下两个化学反应:
- ①  $\text{SO}_2 + 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{SO}_4^{2-} + 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+$  ②  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{Fe}^{2+} + 14\text{H}^+ = 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
- 下列有关说法错误的是
- A. 还原性:  $\text{Cr}^{3+} > \text{Fe}^{2+} > \text{SO}_2$
- B.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  能将  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  氧化成  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- C. 每有 1mol  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  参加反应, 转移电子的数目为  $6N_A$
- D. 若 6.72LSO<sub>2</sub>(标准状况) 参加反应, 则最终消耗 0.1mol  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

10. 已知: 1mol C(s) 燃烧生成一氧化碳放出 110.4 kJ 的热量; 氧化亚铜与氧气反应的能量变化如图所示。下列叙述正确的是

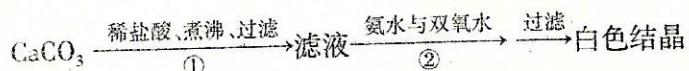
- A. 碳 [C(s)] 的燃烧热为  $-110.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$   
 B. 1 mol CuO 分解生成 Cu<sub>2</sub>O 吸收 292 kJ 的热量  
 C. 反应  $2\text{Cu}_2\text{O}(s) + \text{O}_2(g) = 4\text{CuO}(s)$  的活化能为 640 kJ · mol<sup>-1</sup>  
 D. 足量炭粉与 CuO 反应生成 Cu<sub>2</sub>O 的热化学方程式为:  
 $\text{C}(s) + 2\text{CuO}(s) = \text{Cu}_2\text{O}(s) + \text{CO}(g) \Delta H = 35.6 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$



11. 足量铜镁合金与浓硝酸反应, 得到硝酸盐溶液和 NO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>、NO 混合气体, 混合气体与 1.68 L O<sub>2</sub>(标准状况)通入水中, 恰好完全反应生成硝酸。向硝酸盐溶液中加入 5 mol · L<sup>-1</sup> NaOH 溶液至金属阳离子恰好完全沉淀, 消耗 NaOH 溶液的体积为

- A. 60 mL      B. 45 mL      C. 30 mL      D. 无法计算

12. 过氧化钙微溶于水, 溶于酸, 制备流程如下。下列说法错误的是



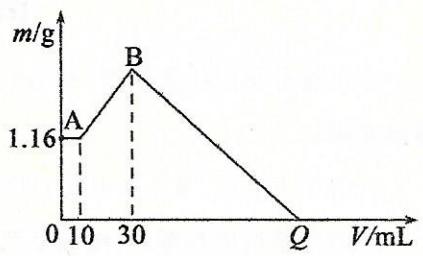
- A. 步骤①中将溶液煮沸的目的是为了除去溶液中溶解的二氧化碳  
 B. 步骤②中反应的化学方程为  $\text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{CaO}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$   
 C. 步骤②中为了提高反应速率, 可使反应在高温下进行  
 D. 为得到纯净的 CaO<sub>2</sub>, 白色晶体依次使用蒸馏水、乙醇洗涤

13. 根据实验操作和现象能推出相应结论的是

选项	实验操作和现象	实验结论
A	将氯气和二氧化硫分别通入品红溶液, 品红溶液褪色	氯气和二氧化硫均有漂白性且漂白原理相同
B	将金属钠在燃烧匙中点燃, 迅速伸入集满 CO <sub>2</sub> 的集气瓶, 集气瓶中产生大量白烟, 瓶内有黑色颗粒产生	CO <sub>2</sub> 具有氧化性
C	在某无色溶液中滴加氯化钡溶液, 产生白色沉淀	无色溶液中一定含有 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
D	向某溶液中滴加稀 NaOH 溶液, 将湿润的红色石蕊试纸置于试管口, 试纸不变蓝	原溶液中无 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>

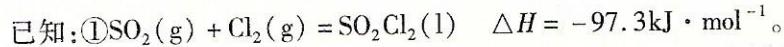
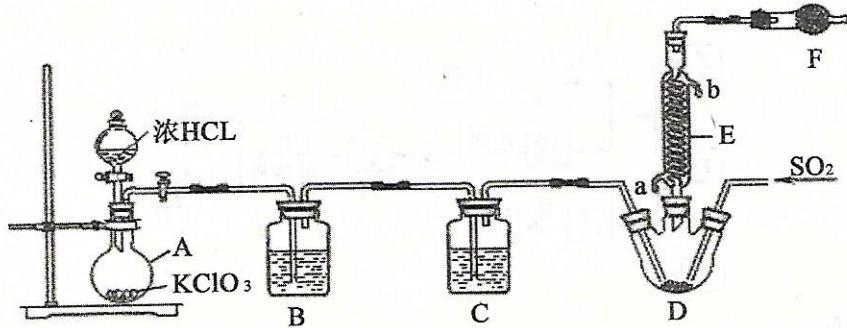
14.  $\text{NaOH}$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{AlCl}_3$  三种固体组成的混合物溶于足量水后有 1.16g 白色沉淀，向所得浊液中逐滴加入  $1\text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  盐酸，加入盐酸的体积与生成沉淀的质量关系如图所示，下列叙述正确的是

- A. A 点的沉淀物的化学式为  $\text{Al}(\text{OH})_3$
- B. AB 段发生的反应是  $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- C. 原混合物中  $\text{MgCl}_2$  的质量是 1.90g
- D.  $\text{AlCl}_3$  的质量是 1.335g



## 第Ⅱ卷 非选择题(58分)

15. (14分) 硫酰氯( $\text{SO}_2\text{Cl}_2$ )是一种重要的化工试剂,实验室合成硫酰氯的实验装置如下图所示  
(部分夹持装置未画出)



②常温下硫酰氯为无色液体,熔点-54.1℃,沸点69.1℃,在潮湿空气中“发烟”。

③100℃以上或长时间存放硫酰氯都易分解,生成二氧化硫和氯气。

回答下列问题:

(1) A中发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(2) E的名称是\_\_\_\_\_,作用是\_\_\_\_\_,

F中药品为\_\_\_\_\_,作用是\_\_\_\_\_。

(3) 若反应中消耗的氯气体积为896mL(标准状况),最后经过分离提纯得到4.86g纯净的硫酰氯,则硫酰氯的产率为\_\_\_\_\_。

(4) 硫酰氯在潮湿空气中“发烟”的原因\_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。

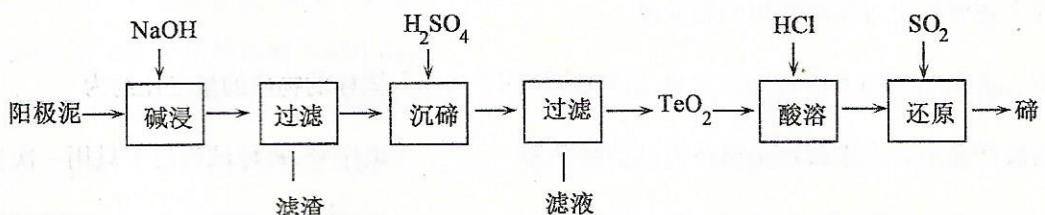
(5) 氯磺酸( $\text{ClSO}_3\text{H}$ )加热分解,也能制得硫酰氯与一种强酸,该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_,分离两种产物的方法是\_\_\_\_\_。

16. (12分)在化学研究中,往往可以通过观察现象认识物质变化的情况

实验	实验及操作		现象
	试管	滴管	
 1.0ml	I. 饱和 $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 溶液 (含 2 滴酚酞)		红色溶液中出现胶状沉淀
	II. 0.1 $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{AlCl}_3$ 溶液	先滴加 1.0ml 0.5 $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{NaOH}$ 溶液; 再滴加 1.0 $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液	加碱时 _____; 加酸时产 生白色沉淀, 又逐渐溶解 至消失
	III. 0.1 $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液		加碱时 _____; 加酸后得 黄色溶液
	IV. 新制饱和氯水		加碱时溶液变为无色; 加 酸后 _____.

- (1) 用离子方程式解释现象 I 中出现胶状沉淀的原因 \_\_\_\_\_。
- (2) II 中加碱时出现的现象是 \_\_\_\_\_, 溶液中发生反应的离子方程式是 \_\_\_\_\_。
- (3) III 中加碱时出现的现象是 \_\_\_\_\_。
- (4) IV 中加酸时出现的现象是 \_\_\_\_\_, 用离子方程式解释产生此现象的原因 \_\_\_\_\_。

17. (12分)碲被誉为现代工业的维生素, 电解精炼铜的阳极泥经预处理后主要含有  $\text{TeO}_2$  和少量  $\text{Ag}, \text{Au}$ , 以预处理阳极泥为原料制备单质碲的一种工艺流程如图, 回答下列问题:



已知:  $\text{TeO}_2$  是两性氧化物, 微溶于水, 易溶于较浓的强酸和强碱分别生成  $\text{Te}^{4+}$  和  $\text{TeO}_3^{2-}$ 。

- (1) 阳极泥预处理时发生反应:  $\text{Cu}_2\text{Te} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{TeO}_2$ , 反应中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 \_\_\_\_\_。

(2) 碱浸后所得滤液中, 阴离子主要有 \_\_\_\_\_, 要从滤渣中分离出 Au, 可以向滤渣中加入 \_\_\_\_\_。

(3) 沉碲时控制溶液的 pH 为 4.5 ~ 5.0, 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_, 防止酸度局部过大的操作是 \_\_\_\_\_。

(4) “酸溶”后将 SO<sub>2</sub> 通入酸性溶液中进行“还原”得到碲, 反应的离子方程式是 \_\_\_\_\_。

(5) 下列关于碲及其化合物的叙述不正确的是 \_\_\_\_\_。

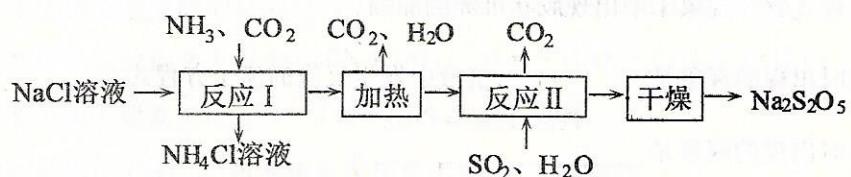
A. Te 位于元素周期表的第五周期 VIA 族

B. Te 的氧化物通常有 TeO<sub>2</sub> 和 TeO<sub>3</sub>

C. H<sub>2</sub>TeO<sub>4</sub> 的酸性比 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 酸性强

D. 热稳定性 H<sub>2</sub>Te 比 H<sub>2</sub>S 弱, H<sub>2</sub>Te 比 HI 强

18. (10 分) 焦亚硫酸钠(Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)常用作食品漂白剂。其制备工艺流程如图:



已知: 反应 II 包含  $2\text{NaHSO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$  等多步反应

(1) 反应 I 的总化学方程式为 \_\_\_\_\_, 反应 I 进行时应先通入的气体是 \_\_\_\_\_。

(2) 已知 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 与稀硫酸反应放出 SO<sub>2</sub>, 其离子方程式为 \_\_\_\_\_,

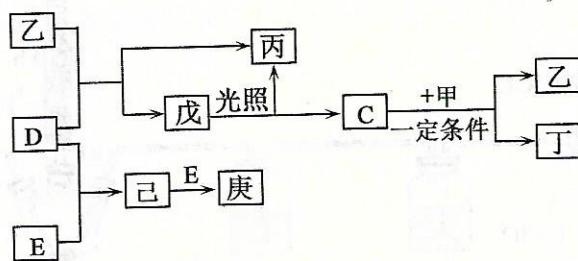
在上述流程中可循环使用的物质是 \_\_\_\_\_。

(3) 为了减少产品 Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 中杂质含量, 需控制反应 II 中气体与固体的物质的量之比约为 \_\_\_\_\_,

检验产品中含有碳酸钠杂质所需试剂顺序为 \_\_\_\_\_ (填序号, 每种试剂最多只用一次)。

- ①酸性高锰酸钾 ②品红溶液 ③澄清石灰水 ④饱和碳酸氢钠溶液 ⑤NaOH 溶液 ⑥稀硫酸

19. (10分) A、B、C、D、E 为原子序数依次增大的五种元素形成的单质,其中 E 对应元素为金属元素,B、C 对应元素在周期表中位置相邻,在一定条件下,A 分别和 B、C、D 化合生成甲、乙、丙,甲、乙每个分子中均含有 10 个电子,B 和 C 化合可得丁,戊、己、庚均为化合物。转化关系如图:



请回答下列问题:

- (1) D 元素简单离子的结构示意图为 \_\_\_\_\_。
- (2) E 元素在周期表的位置为 \_\_\_\_\_。
- (3) 化合物戊的电子式为 \_\_\_\_\_。
- (4) C 与甲反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- (5) 8gE 在 D 中充分燃烧放出热量 QkJ,写出该反应的热化学方程式 \_\_\_\_\_。
- (6) 庚溶液中阳离子的检验方法为 \_\_\_\_\_。

2018—2019 学年度第一学期期中教学质量检测

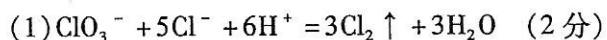
## 高三化学试题参考答案

·选择题(本题包括14小题,每小题3分,共42分,每小题只有一个选项符合题意。)

1. D 2. B 3. D 4. C 5. B 6. C 7. C 8. C 9. A 10. D 11. A 12. C 13. B 14. C

### 非选择题(共 58 分)

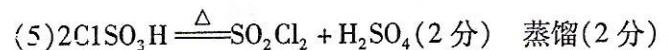
15. (14 分)



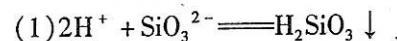
(2) 蛇形冷凝管(1分) 冷凝回流(1分)

碱石灰(1分) 吸收尾气,防止污染空气;防止空气中的水蒸气进入D(2分)

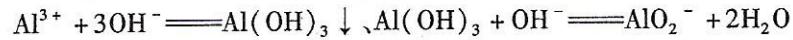
$$(3) 90\% \text{ (1 分)} \quad (4) \text{SO}_2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl} \text{ (2 分)}$$



16. (12分,每空2分)



(2) 出现白色沉淀，逐渐增多到最大值后又逐渐溶解直至消失

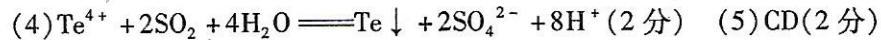
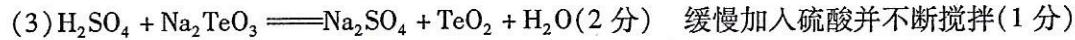


(3)生成白色沉淀迅速变成灰绿色,最后变成红褐色

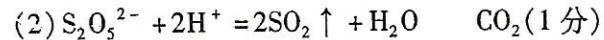
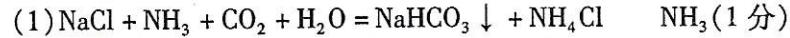


17. (12分)

(1)2:1(2分) (2) $\text{TeO}_3^{2-}$ 、 $\text{OH}^-$ (2分) 稀硝酸(1分)

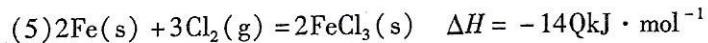
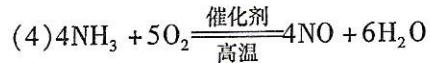


18. (10 分)



(3) 2:1 ⑥①②③

19. (10 分)



(6) 取少量溶液于试管中,加入铁氰化钾溶液,若生成蓝色沉淀,则溶液中含有 $\text{Fe}^{2+}$ 。(其它合理答案也可得分)。