

# 海淀区高一年级练习

## 化学

考生须知：

- 1.本试卷共 8 页，共两部分，27 道题。满分 100 分。考试时间 90 分钟。
- 2.在试卷和答题纸上准确填写学校名称、班级名称、姓名。
- 3.答案一律填涂或书写在答题纸上，在试卷上作答无效。
- 4.在答题纸上，选择题用 2B 铅笔作答，其余题用黑色字迹签字笔作答。
- 5.考试结束，请将本试卷和答题纸一并交回。

可能用到的相对原子质量：H1 C12 O16 Na23 S32 Cl35.5 I127 Ba137

### 第一部分

本部分共 22 题，每题 2 分，共 44 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 第 19 届亚运会的大会主火炬采用“轻量化设计”，大大减少了不锈钢材料的使用；利用  $\text{CO}_2$  制备甲醇，实现了“废碳再生”，获得“零碳甲醇”(CH<sub>3</sub>OH)作为燃料。下列说法中，不正确的是



- A. 不锈钢属于金属材料
  - B. “零碳甲醇”燃烧不会产生  $\text{CO}_2$
  - C. “废碳再生”是化学变化
  - D. 亚运会主火炬的设计充分体现了绿色化学理念
2. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是
    - A. NaOH 溶液
    - B.  $\text{CuSO}_4$  溶液
    - C. 蒸馏水
    - D.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体
  3. 下列物质属于电解质的是
    - A. 氯水
    - B.  $\text{CO}_2$
    - C. NaCl 溶液
    - D. KOH
  4. 下列关于氯气性质的描述不正确的
    - A. 有刺激性气味
    - B. 黄绿色气体
    - C. 难溶于水
    - D. 能与氢气反应
  5. 下列物质的分类不正确的是
    - A.  $\text{NaHSO}_4$  属于酸
    - B. NaClO 属于盐
    - C.  $\text{SO}_3$  属于氧化物
    - D. NaOH 属于碱
  6. 下列物质可用铝制容器盛装的是

A. 稀硫酸                      B. 稀硝酸                      C. 硫酸铜溶液                      D. 浓硫酸

7. 下列转化需要通过氧化还原反应才能实现的是

- A.  $\text{Na}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2$                       B.  $\text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$   
C.  $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3$                       D.  $\text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$

8. 下列行为不符合实验安全要求的是

- A. 点燃氢气前，先进行验纯  
B. 切割后未使用的金属钠，及时放回原试剂瓶中  
C. 稀释浓硫酸时，将浓硫酸沿器壁缓慢注入水中并不断搅拌  
D. 大量氯气泄露时，用沾了氢氧化钠溶液的湿毛巾捂住口鼻

9. 下列能正确解释现象或事实的离子方程式是

- A. 向  $\text{NaOH}$  溶液中通入过量  $\text{CO}_2$ :  $2\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$   
B. 不能用排水法收集  $\text{NO}_2$ :  $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- + \text{NO}$   
C.  $\text{CuSO}_4$  和  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  反应生成沉淀:  $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4 \downarrow$   
D. 将  $\text{Cu}$  片放入稀  $\text{HNO}_3$  中有气泡产生:  $\text{Cu} + 2\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

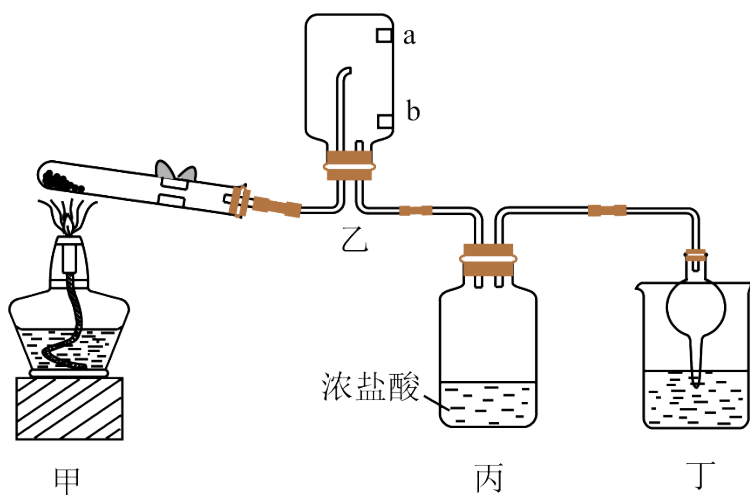
10. 常温下，下列各组离子因氧化还原反应而不能大量共存的是

- A.  $\text{H}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$                       B.  $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{MnO}_4^-$   
C.  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$                       D.  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{HCO}_3^-$

11. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的数值，下列说法正确的是

- A. 常温下，44g  $\text{CO}_2$  含有  $N_A$  个 C 原子  
B. 1L 0.1mol·L<sup>-1</sup>  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶液中含有 0.1 $N_A$  个  $\text{Na}^+$   
C. 0.1mol  $\text{Na}$  与足量  $\text{Cl}_2$  反应，转移 0.2 $N_A$  个电子  
D. 标准状况下，22.4L 的  $\text{H}_2\text{O}$  含有 3 $N_A$  个原子

实验室用下图装置(夹持装置已略去)制备  $\text{NH}_3$ ，并研究其性质。其中，a、b 为湿润的红色石蕊试纸。完成下面小题。



12. 用装置甲制  $\text{NH}_3$ ，试管中应加入的试剂是

- A.  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  固体  
 B.  $\text{CaCl}_2$  和  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的固体混合物  
 C.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  固体  
 D.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  和  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的固体混合物

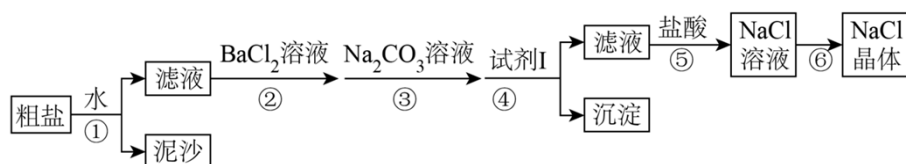
13. 下列说法不正确的是

- A. 装置乙中，b 比 a 先变蓝  
 B. 装置丙中，产生大量白烟  
 C. 装置丁中，试剂可以是水  
 D. 装置丁具有防止倒吸的作用

14. 装置丁所得的溶液中，能电离出  $\text{OH}^-$  的含氮微粒是

- A.  $\text{NH}_3$   
 B.  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$   
 C.  $\text{NH}_4^+$   
 D.  $\text{H}_2\text{O}$

15. 粗盐中通常含有  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{CaCl}_2$  和泥沙等杂质，实验室用粗盐制备  $\text{NaCl}$  晶体的流程如下图。完成下面小题。



(1) ①中不需要使用的实验仪器是

- A. 玻璃棒  
 B. 漏斗  
 C. 蒸发皿  
 D. 烧杯

(2) 下列说法正确的是

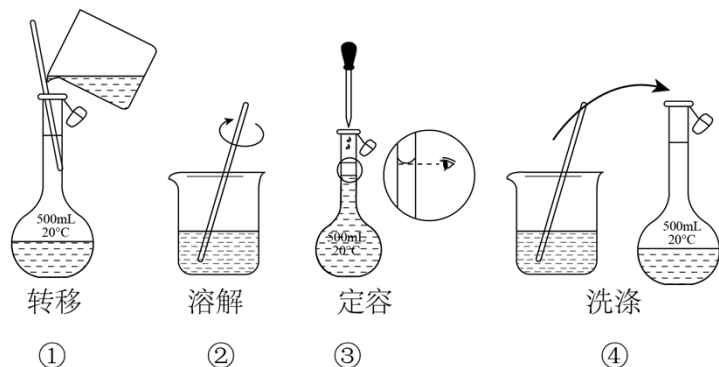
- A. ②的目的是除去  $\text{SO}_4^{2-}$   
 B. ②和③的试剂顺序可以互换  
 C. 试剂 I 是  $\text{KOH}$  溶液  
 D. ⑤中只发生反应： $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$

(3) ⑥中用到的分离方法是

- A. 过滤  
 B. 冷却结晶  
 C. 吸附  
 D. 蒸发结晶

研究小组配制一定物质的量浓度的  $\text{NaCl}$  溶液，再用其配制植物营养液。完成下面小题。

16. 配制 500mL 0.1mol/L 的  $\text{NaCl}$  溶液，部分实验操作如下图。



下列说法不正确的是

- A. 实验中需要用托盘天平称量约 2.9gNaCl 固体  
 B. ①、②中玻璃棒的作用分别是引流、搅拌加速溶解  
 C. ③中加蒸馏水到液面离容量瓶颈部的刻度线 1~2cm 时，应改用胶头滴管滴加  
 D. 图中实验操作步骤的顺序为④②①③

17. 下列操作会引起所配 NaCl 溶液物质的量浓度偏高的是

- A. 定容时，俯视容量瓶颈部的刻度线  
 B. 未将洗涤烧杯和玻璃棒的溶液一并转移至容量瓶  
 C. 配制溶液所用的容量瓶洗净后，有蒸馏水残留未烘干  
 D. 摇匀后，发现溶液的凹液面低于刻度线，又滴加几滴蒸馏水

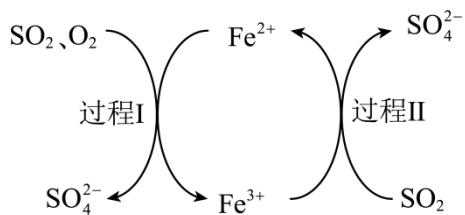
18. 同学们配制的植物营养液中含有的离子种类及浓度如下：

离子种类	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>
浓度 (mol/L)	0.005		0.01	0.015	0.005

该植物营养液中 K<sup>+</sup> 的物质的量浓度为

- A. 0.005 mol/L      B. 0.01 mol/L      C. 0.015 mol/L      D. 0.02 mol/L

19. 用 FeSO<sub>4</sub> 溶液、空气除去烟气中的 SO<sub>2</sub>，主要物质的转化如下图。



下列说法不正确的是

- A. 过程 I、II 中，SO<sub>2</sub> 均发生氧化反应  
 B. 过程 II 中，发生反应：2Fe<sup>3+</sup>+SO<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O=2Fe<sup>2+</sup>+SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>+4H<sup>+</sup>

C.  $\text{SO}_2$  最终转化成  $\text{SO}_4^{2-}$

D.  $\text{FeSO}_4$  溶液吸收  $\text{SO}_2$  后, 所得溶液酸性减弱

20. 下列实验结论与实验操作及现象相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向某溶液中加入浓 $\text{NaOH}$ 溶液, 加热, 产生能使湿润的红色石蕊试纸变蓝的气体	原溶液中一定含有 $\text{NH}_4^+$
B	向某溶液中滴加 $\text{AgNO}_3$ 溶液, 产生白色沉淀	原溶液中一定含有 $\text{Cl}^-$
C	向某溶液中滴加酸性 $\text{KMnO}_4$ 溶液, 紫色褪去	原溶液中一定含 $\text{Fe}^{2+}$
D	向某溶液中加入盐酸酸化的 $\text{BaCl}_2$ 溶液, 产生白色沉淀	原溶液中一定有 $\text{SO}_4^{2-}$

A. A

B. B

C. C

D. D

## 第二部分

本部分共 5 题, 共 56 分。

21. 回答下列问题。

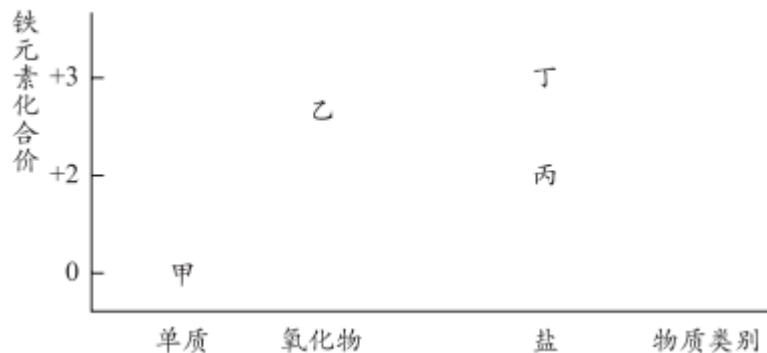
用途	物质
A. 去除某些有机溶剂中的水分	a. $\text{Na}$
B. 呼吸面具中供氧	b. $\text{NaHCO}_3$
C. 家用消毒剂	c. $\text{Na}_2\text{O}_2$
D. 食品蓬松剂	d. $\text{NaClO}$

(1) 补齐下列含钠物质与其用途的连线\_\_\_\_\_。

(2) 上述  $\text{Na}_2\text{O}_2$  的用途, 利用了它的\_\_\_\_\_ (填“物理”或“化学”)性质。

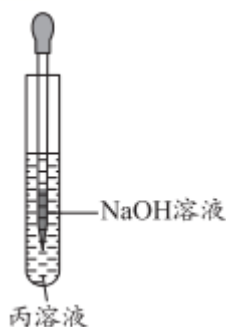
(3) 分别用化学方程式解释用途 A 和用途 D: 用途 A \_\_\_\_\_; 用途 D \_\_\_\_\_ (已知: 使用膨松剂焙制糕点时会产生气体)。

22. 物质类别和元素价态是研究物质性质的两个重要角度。下图为含铁物质的“价—类”二维图, 图中列出了部分常见的含铁物质, 其中构成丁的阴离子为  $\text{Cl}^-$ 。



(1) 甲与水蒸气在高温下反应生成乙的化学方程式为\_\_\_\_\_；该反应中，甲做\_\_\_\_\_ (填“氧化剂”或“还原剂”)。

(2) 研究小组用丙溶液进行如图所示实验：



实验过程中，观察到沉淀颜色的变化情况为\_\_\_\_\_，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 向  $\text{CuSO}_4$  和丁组成的混合溶液中加入铁粉，反应结束后有固体剩余，下列关于固体成分的说法不可能的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

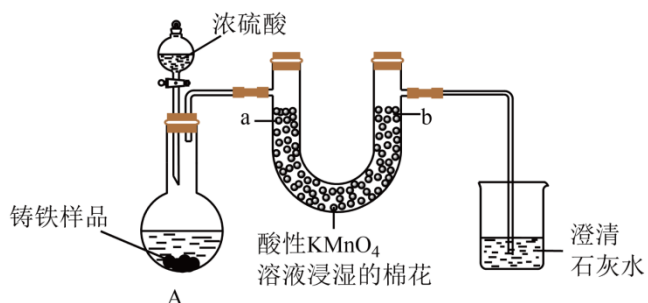
- a. 铁、铜都有      b. 有铜无铁      c. 有铁无铜

(4) 高铁酸钾( $\text{K}_2\text{FeO}_4$ )可用作水处理剂和高容量电池材料。

① 小明同学预测  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  具有氧化性，从铁元素价态的角度说明他预测的依据是\_\_\_\_\_。

② 制取  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  的反应如下，配平该反应的离子方程式\_\_\_\_\_。 $\text{Fe}^{3+} + \text{ClO}^- + \text{OH}^- = \text{FeO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

23. 铸铁的主要成分为 Fe 和 C，研究小组用下图所示实验研究铸铁与热的浓硫酸的反应(夹持和加热装置已略去)。



(1) 同学们猜想 A 中生成的气体可能含有两种酸性氧化物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$ ，他们依据的反应为  $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta}$

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ 、\_\_\_\_\_。

(2) 检测到反应后 A 中所得溶液中含有  $\text{Fe}^{3+}$ ，实验方案是取少量待测溶液，将其加入适量水中稀释，\_\_\_\_\_。

(3) 实验现象证明 A 中确实有  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}_2$  生成。

①U 型管 a 侧棉花的紫红色褪去, 证明有\_\_\_\_\_生成。

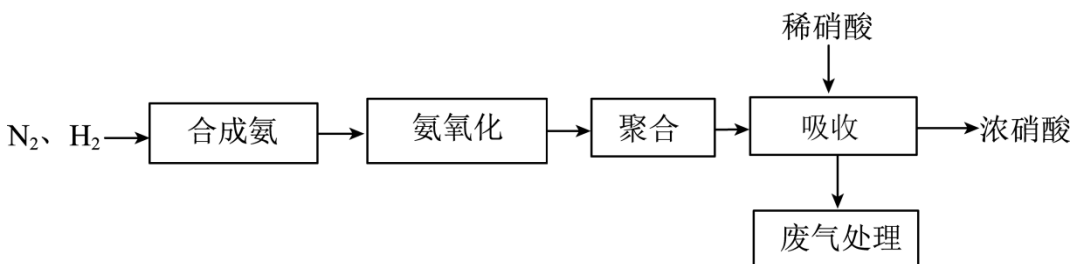
②证明有  $\text{CO}_2$  生成的实验现象是\_\_\_\_\_、澄清石灰水中生成白色浑浊物。

(4) 下列试剂中, 也可用于该实验中检验  $\text{SO}_2$  的是\_\_\_\_\_(填序号)。

a.  $\text{Na}_2\text{S}$  溶液      b. 品红溶液      c.  $\text{KI}$  溶液      d. 紫色石蕊溶液

(5) 取上述反应生成的 0.56L(标准状况下)混合气体通入足量  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液中, 发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。反应完全后, 向溶液中加入足量  $\text{BaCl}_2$  溶液生成白色沉淀, 分离、干燥后得到固体 4.66g。混合气体中  $\text{SO}_2$  的体积分数为\_\_\_\_\_。

24. 硝酸是重要的化工原料。如图是以合成氨为基础的传统硝酸生产工艺流程(其中空气等基础原料已略去)。



(1) 关于合成氨工艺, 下列说法正确的是\_\_\_\_\_(填序号)。

- a. 合成氨是一种重要的人工固氮方法
- b. 该反应过程中氮元素被氧化
- c. 合成的  $\text{NH}_3$  还可以用于化肥工业
- d. 该反应采用高温、高压等苛刻条件, 与  $\text{N}_2$  化学性质很稳定有关

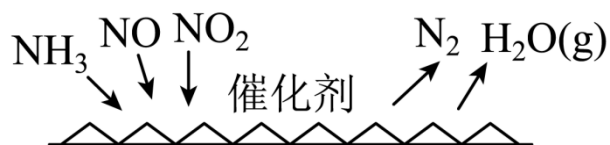
(2) 氨氧化装置中, 生成的含氮物质主要为  $\text{NO}$ , 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 聚合、吸收装置中, 含氮物质转化的主要反应包括① $\text{NO} \rightarrow \text{NO}_2$ ; ② $\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$ ; ③ $\text{N}_2\text{O}_4 \rightarrow \text{HNO}_3$ , 其中属于氧化还原反应的是\_\_\_\_\_(填序号)。

(4) 吸收装置中, 发生的反应为  $2\text{N}_2\text{O}_4 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HNO}_3$ , 若用  $V_a \text{ L x mol/L}$  的稀硝酸作为吸收液, 反应后得到  $V_b \text{ L y mol/L}$  的浓硝酸, 则理论上吸收装置中需消耗的  $\text{O}_2$  的物质的量为\_\_\_\_\_mol(写出计算式)。

(5) 为实现制硝酸的绿色化改进, 技术人员将①分离液态空气、②电解水等工艺整合在上述流程中。请在①、②中任选一种, 说明该工艺的产物如何应用于硝酸生产流程: \_\_\_\_\_。

(6)  $\text{NH}_3$  催化还原氮氧化物(SCR)技术是目前应用最广泛的氮氧化物脱除技术, 可用于上述硝酸生产工艺的废气处理, 反应原理如下图所示:



若催化剂表面参与反应的  $\text{NO}$  和  $\text{NO}_2$  物质的量之比为 1: 1, 则总反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

25. 二氧化氯( $\text{ClO}_2$ )具体以强氧化性, 是一种比较安全的消毒剂。实验小组以氯气和亚氯酸钠( $\text{NaClO}_2$ )

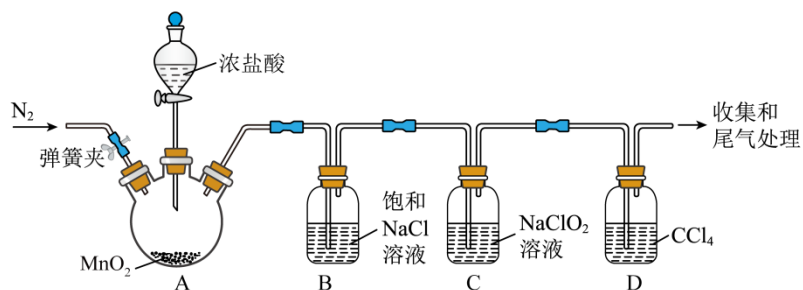
为原料制备二氧化氯( $\text{ClO}_2$ )并探究其性质。

资料： i . $\text{ClO}_2$ 为黄绿色气体，易溶于水，难溶于  $\text{CCl}_4$ ；  $\text{Cl}_2$ 易溶于  $\text{CCl}_4$ 中，溶液呈黄绿色。

ii . $\text{CCl}_4$ 为无色液体，密度比水大，且与水不互溶。

iii . $\text{NaClO}_2$ 溶液呈弱碱性，在酸性溶液中， $\text{NaClO}_2$ 易发生下列反应： $8\text{ClO}_2^- + 8\text{H}^+ = 6\text{ClO}_2 \uparrow + \text{Cl}_2 \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ 。

【实验一：制备  $\text{ClO}_2$ 】进行如下图所示实验，实验过程中，持续通入  $\text{N}_2$ 使 C 中生成的  $\text{ClO}_2$ 逸出。



(1) A 为  $\text{Cl}_2$ 发生装置(夹持和加热装置已略)。A 中反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 装置 B 中饱和  $\text{NaCl}$ 溶液的作用是\_\_\_\_\_。

(3) 装置 C 中制备  $\text{ClO}_2$ 的反应为  $\text{Cl}_2 + 2\text{NaClO}_2 = 2\text{NaCl} + 2\text{ClO}_2$ ，由此得到此条件下的氧化性：

$\text{Cl}_2$ \_\_\_\_\_  $\text{ClO}_2$ (填“>”或“<”)。

(4) 装置 C 中  $\text{Cl}_2$ 还能发生的反应为\_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。

随着装置 A 中的  $\text{Cl}_2$ 持续产生，开始时装置 D 液面上方出现黄绿色气体，溶液较长一段时间保持无色，随后逐渐变为黄绿色，说明有  $\text{Cl}_2$ 进入 D 中。

【实验二：探究  $\text{ClO}_2$ 的性质】

将实验一中收集到的气体处理后得到纯净的  $\text{ClO}_2$ ，进行下表所示实验。

实验 i	将 $\text{ClO}_2$ 通入 $\text{NaCl}$ 溶液，溶液变为黄绿色、加入少量 $\text{CCl}_4$ 振荡，静置后溶液分层，上层溶液为黄绿色，下层溶液为无色。
实验 ii	将 $\text{ClO}_2$ 通入 $\text{HCl}$ 溶液，溶液变为黄绿色。加入少量 $\text{CCl}_4$ 振荡，静置。溶液分层，上层溶液为浅黄绿色，下层溶液为黄绿色。

(5) 实验二中，证明  $\text{ClO}_2$ 能氧化  $\text{Cl}^-$ 产生  $\text{Cl}_2$ 的现象是\_\_\_\_\_。

(6) 由实验一、实验二得到的  $\text{Cl}_2$ 和  $\text{ClO}_2$ 氧化性强弱关系相反，可能的原因是\_\_\_\_\_。

【实验反思】

(7) 甲同学从实验二推论实验一的装置 D 中  $\text{Cl}_2$ 的来源：实验进行一段时间后，装置 C 中的  $\text{ClO}_2$ 氧化  $\text{Cl}^-$ ，产生的  $\text{Cl}_2$ 进入装置 D。乙同学提出还有其他以下可能的来源。

来源 1：部分  $\text{Cl}_2$ 未与 C 中  $\text{NaClO}_2$ 反应就进入了装置 D。

来源 2:  $\text{Cl}_2$  通入装置 C 中一段时间后, \_\_\_\_\_, 生成的  $\text{Cl}_2$  进入了装置 D.

# 海淀区高一年级练习

## 化学

### 第一部分

本部分共 22 题，每题 2 分，共 44 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 第 19 届亚运会的大会主火炬采用“轻量化设计”，大大减少了不锈钢材料的使用；利用  $\text{CO}_2$  制备甲醇，实现了“废碳再生”，获得“零碳甲醇”(CH<sub>3</sub>OH)作为燃料。下列说法中，不正确的是



- A. 不锈钢属于金属材料
- B. “零碳甲醇”燃烧不会产生  $\text{CO}_2$
- C. “废碳再生”是化学变化
- D. 亚运会主火炬的设计充分体现了绿色化学理念

【答案】B

【详解】A. 不锈钢是合金，不锈钢属于金属材料，故 A 正确；

B. 甲醇燃烧不会产生  $\text{CO}_2$  和水，故 B 错误；

C.  $\text{CO}_2$  制备甲醇，实现了“废碳再生”有新物质生成，“废碳再生”是化学变化，故 C 正确；

D. 亚运会的大会主火炬采用“轻量化设计”，大大减少了不锈钢材料的使用，充分体现了绿色化学理念，故 D 正确；

选 B。

2. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. NaOH 溶液
- B.  $\text{CuSO}_4$  溶液
- C. 蒸馏水
- D.  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体

【答案】D

【详解】只有胶体具有丁达尔效应，而溶液和浊液都不具有此性质，NaOH 溶液、 $\text{CuSO}_4$  溶液、蒸馏水分散质微粒直径小于 1nm，均属于溶液，不能产生丁达尔效应， $\text{Fe}(\text{OH})_3$  胶体能产生丁达尔效应；

答案选 D。

3. 下列物质属于电解质的是

- A. 氯水
- B.  $\text{CO}_2$
- C. NaCl 溶液
- D. KOH

【答案】D

【详解】A. 氯水是混合物，因此不属于电解质，也不属于非电解质，A 不符合题意；



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/796145040131010215>