

2020—2021 学年度第二学期芜湖市中小学校教育教学质量监控

高一年级化学试题卷

可能用到的相对原子质量：H 1 N 14 O 16 Mg 24 S 32 Fe 56 Cu 64

一、选择题（本题包括 10 小题，每小题 2 分，共 20 分，每小题只有一个选项符合题意，请将符合题意的选项序号填入下面的答题表内。）

1. 下列有关说法不正确的是

- A. “丹砂（HgS）烧之为水银”，该反应为吸热反应
- B. 工业上，利用金属活泼性的不同，可以采用不同的冶炼方法
- C. 浓硫酸滴在白纸上，白纸变黑，体现了浓硫酸的吸水性
- D. 常用消毒酒精中乙醇的体积分数为 75%

2. 下列有关说法正确的是

- A. 二氧化硅分子由 1 个硅原子和 2 个氧原子构成
- B. 二氧化硅和晶体硅都是良好的半导体材料
- C. 玛瑙和红宝石的主要成分都是二氧化硅
- D. 二氧化硅属于酸性氧化物

3. 下列物质中，漂白原理与其他三种物质不同的是

- A. 活性炭
- B. 次氯酸钠
- C. 氯水
- D. 过氧化氢

4. 短周期两种元素 A 和 B 的离子 A^- 和 B^{2+} 具有相同的电子层结构，下列说法中正确的是

- A. 原子序数 $A > B$
- B. 电子总数 $A^- > B^{2+}$
- C. 离子半径 $A^- > B^{2+}$
- D. 原子半径 $A > B$

5. 一定条件下，可逆反应 $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ 达到化学平衡的标志是

- A. 反应停止
- B. $n(H_2) : n(I_2) : n(HI) = 1 : 1 : 2$
- C. H_2 、 I_2 、 HI 的浓度相等
- D. I_2 浓度不再改变

6. 下列离子方程式中不正确的是

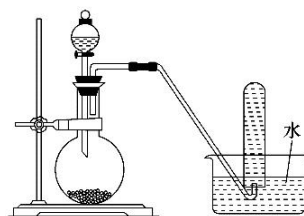
- A. 金属钾与水反应： $2K + 2H_2O = 2K^+ + 2OH^- + H_2 \uparrow$
- B. 氯气通入碘化钾溶液中： $Cl_2 + 2I^- = 2Cl^- + I_2$
- C. 铜片放入稀硝酸中： $Cu + 4H^+ + 2NO_3^- = Cu^{2+} + 2NO_2 \uparrow + 2H_2O$
- D. 醋酸与碳酸钠溶液反应： $2CH_3COOH + CO_3^{2-} = 2CH_3COO^- + H_2O + CO_2 \uparrow$

7. 用 100mL 1mol·L⁻¹ 盐酸与锌粒反应制取氢气，采取下列措施能使反应速率加快的是：①升高温度；②改用 50mL 2mol·L⁻¹ 盐酸；③改用 300mL 1mol·L⁻¹ 盐酸；④改用 98%的浓硫酸

- A. ①②④ B. ①② C. ①②③④ D. ①③

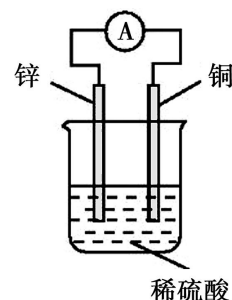
8. 右图是产生和收集气体的实验装置示意图，该装置适合于

- A. 用浓硝酸和 Cu 制取 NO₂
 B. 用 H₂O₂ 溶液和 MnO₂ 制取 O₂
 C. 用浓盐酸和 MnO₂ 制取 Cl₂
 D. 用 NH₄Cl 溶液和 Ca(OH)₂ 制取 NH₃



9. 关于如图所示装置的说法中，不正确的是

- A. 锌片是该装置的负极，该电极反应为 $Zn - 2e^- = Zn^{2+}$
 B. 电子由锌片通过导线流向铜片
 C. 该装置能将化学能转化为电能
 D. 氢离子在铜片表面被氧化



10. 下列有关化学反应速率和限度的说法中，不正确的是

- A. 实验室用 H₂O₂ 分解制 O₂，加入 MnO₂ 后，反应速率明显加快
 B. 金属钠与足量水反应，增加水的量能加快反应速率
 C. 同一可逆反应中，反应物的转化率可能不同
 D. 一定条件下用碳酸钙和盐酸反应制取 CO₂，用碳酸钙粉末比用块状碳酸钙反应要快

二、选择题(本题包括 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，每小题只有一个选项符合题意，请将符合题意的选项序号填入下面的答题表内。)

11. 下列有关含氮物质的描述不正确的是

- A. 氨溶于水的喷泉实验，说明氨气极易溶于水
 B. 氨常用作制冷剂
 C. 不论是浓硝酸还是稀硝酸，与铜反应均体现出硝酸的强氧化性和酸性
 D. NH₄HCO₃ 固体经充分加热后有固体残留

12. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的数值，下列说法正确的是

- A. 在密闭容器中，加入 1molN₂ 和 3molH₂ 充分反应后生成 NH₃ 的分子数为 2N_A
 B. 标准状况下，0.56 L 水中含有共用电子对的数目为 0.2N_A
 C. 2g H₂¹⁸O 和 D₂O 的混合物中，含有的中子数为 N_A
 D. 用 1mol FeCl₃ 制取氢氧化铁胶体，则胶体粒子数为 N_A

13. W、X、Y、Z 是原子序数依次增大的四种短周期元素，四种元素的原子序数之和为 27，X、Y 元素的常见单质是空气的主要成分，W 的一种核素无中子。下列说法正确的是

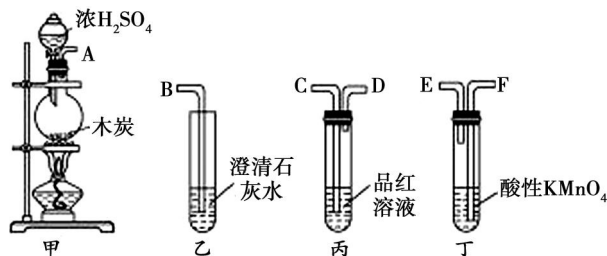
- A. 原子半径大小：X>Y>Z
- B. X、Y 分别与 W 组成的最简单化合物，前者沸点更高
- C. X 的氧化物是形成光化学烟雾的主要污染物
- D. Y、Z 形成原子个数比为 1：1 的化合物中只存在离子键

14. 短周期元素 X、Y、Z、W、Q 在元素周期表中的相对位置如图所示。下列说法正确的是

- A. 非金属性强弱顺序为：W>Q>Y
- B. 元素 X 与元素 Z 的最高正化合价之和的数值等于 8
- C. Z 单质和 W 的最高价氧化物对应的水化物浓溶液不反应
- D. 电解熔融 ZQ₃ 可以制备 Z 的单质

		X	Y		
Z			W	Q	

15. 用如图所示仪器(内含物质)组装成实验装置，可验证木炭与浓 H₂SO₄ 反应生成 CO₂，下列有关说法正确的是



- A. 上述装置连接的正确顺序是 A→E→F→C→D→B
 - B. SO₂ 和 CO₂ 都可与澄清石灰水反应，且原理相同
 - C. 只需观察到乙中澄清石灰水变浑浊这一个现象，即可验证生成 CO₂
 - D. 将 SO₂ 通入酸性高锰酸钾溶液，溶液褪色，体现 SO₂ 的漂白性
16. 向 NaBr、NaI、Na₂SO₃ 混合液中，通入一定量氯气后，将溶液蒸干并灼烧，得到固体剩余物质的组成可能是

- A. NaCl NaBr Na₂SO₄
- B. NaCl Na₂SO₄ Br₂
- C. NaCl Na₂SO₄ I₂
- D. NaCl NaI Na₂SO₄

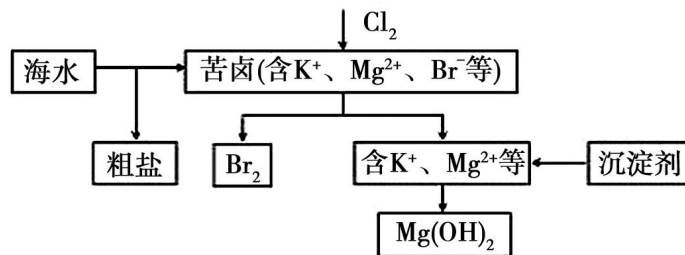
17. 下列实验过程中，无明显现象的是

- A. NO₂ 通入 FeSO₄ 溶液中
- B. CO₂ 通入 CaCl₂ 溶液中
- C. NH₃ 通入 AlCl₃ 溶液中
- D. SO₂ 通入已酸化的 Ba(NO₃)₂ 溶液中

18. 下列叙述正确的是

- A. 根据原子守恒, 完全燃烧产物是 CO_2 和 H_2O 的某物质一定含 C、H、O 三种元素
- B. 根据能量守恒, 所有化学反应的反应物的总能量一定等于生成物的总能量
- C. 根据电子守恒, 原电池中负极反应失电子总数一定等于正极反应得电子总数
- D. 根据化学平衡, 可逆反应的正反应速率在任何时刻一定等于逆反应速率

19. 海水开发利用的部分过程如图所示。下列相关说法错误的是



- A. 将氯气通入苦卤中发生反应的离子方程式为 $\text{Cl}_2 + 2\text{Br}^- = 2\text{Cl}^- + \text{Br}_2$
 - B. 可以通过物理方法从海水中得到粗盐
 - C. 生产中用 NaOH 作为沉淀剂获得 $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 - D. 用空气和水蒸气吹出单质溴, 再用 SO_2 将其还原吸收, 以达到富集溴的目的
20. 铜镁合金 1.52 g 完全溶解于 50 mL 密度为 $1.40 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ 、质量分数为 63% 的浓硝酸中, 得到 NO_2 和 N_2O_4 的混合气体 1120 mL(标准状况), 向反应后的溶液中加入 $1.0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液, 当金属离子全部沉淀时, 得到 2.54 g 沉淀。下列说法不正确的是
- A. 该合金中铜与镁的物质的量之比是 2:1
 - B. 得到 2.54 g 沉淀时, 加入 NaOH 溶液的体积是 600 mL
 - C. 该浓硝酸中 HNO_3 的物质的量浓度是 $14.0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
 - D. NO_2 和 N_2O_4 的混合气体中, NO_2 的体积分数是 80%

三、填空题 (本题包括 4 小题, 共 42 分。)

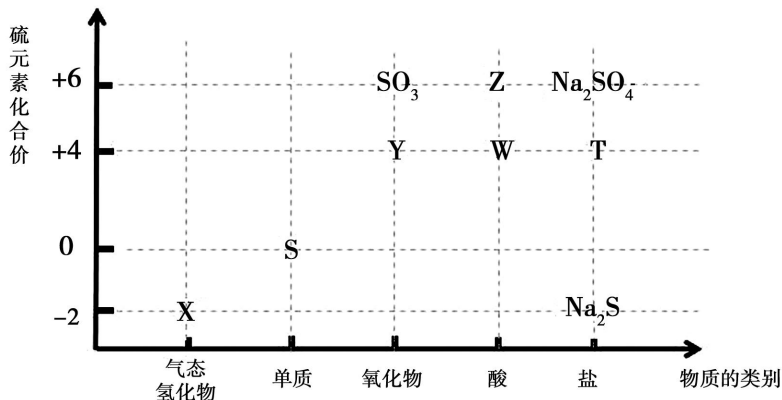
21. (8 分) 一定条件下, 在容积为 2L 的密闭容器中进行如下反应: $\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{C}(\text{g}) + n\text{D}(\text{g})$, 开始时 A 为 4mol, B 为 6mol, 5min 末反应达到化学平衡, 此时测得 C 的物质的量为 3mol, 用 D 表示的化学反应速率 $v(\text{D})$ 为 $0.2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 。计算:
- (1) 平衡时 A 的物质的量浓度为_____。
 - (2) 前 5min 内用 B 表示的化学反应速率 $v(\text{B})$ 为_____。
 - (3) 化学方程式中 n 值为_____。

(4) 此反应在四种不同情况下的反应速率分别为:

- ① $V(A) = 5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ ② $V(B) = 6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$
 ③ $V(C) = 0.075\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ ④ $V(D) = 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$

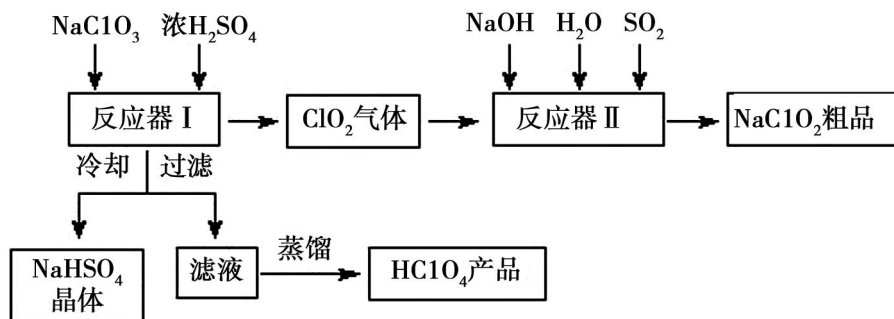
其中反应速率最快的是 _____ (填编号)。

22. (12分) “元素化合价—物质的类别”二维图清晰的体现了物质分类及转化的情况。请根据硫元素相关二维图回答问题。



- (1) X 的电子式为 _____, 气态氢化物稳定性: H_2O _____ X (填“>”、“=”或“<”)
 (2) 熔融态下物质 Z _____ 导电 (填“可以”或“不可以”), 酸性强弱: Z _____ H_3PO_4 (填“>”、“=”或“<”)
 (3) 将 X 与 Y 混合, 可生成淡黄色固体。该反应的氧化剂与还原剂的物质的量之比为 _____。
 (4) 实验室中物质 T 有少量变质为 Na_2SO_4 , 设计简单的实验方案予以验证 _____。

23. (11分) 一种生产高氯酸(HClO_4)的工艺流程如下图所示, 该流程同时产出重要含氯消毒剂(ClO_2)和漂白剂亚氯酸钠(NaClO_2):



已知: ① NaHSO_4 溶解度随温度的升高而增大, 适当条件下可结晶析出。

② 高氯酸是一种强酸, 沸点 $130\text{ }^\circ\text{C}$ 左右。

请回答下列问题:

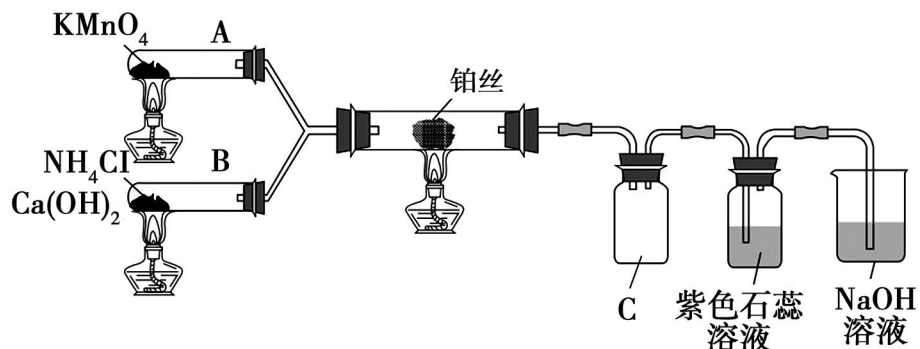
- (1) 完成反应器 I 中生成高氯酸的化学方程式: _____ $\text{NaClO}_3 +$ _____ $\text{H}_2\text{SO}_4 =$ _____ $\text{HClO}_4 +$ _____ $\text{ClO}_2 +$

___NaHSO₄+ 。冷却的目的是_____，能用蒸馏法分离出高氯酸的原因是_____。

(2) 反应器 II 中发生反应的离子方程式为_____。

(3) 通入反应器 II 中的 SO₂ 用 H₂O₂ 代替同样能生成 NaClO₂，请简要说明 H₂O₂ 能代替 SO₂ 的原因是_____。

24. (11 分) 某化学兴趣小组利用下图装置在实验室进行氨的催化氧化实验。



已知：NO₂ 在高于 150℃ 时不稳定，容易分解成 NO 和 O₂

(1) 氨的催化氧化反应的化学方程式为_____。

(2) 广口瓶 C 中观察到红棕色气体，是因为_____。

(3) 实验发现，停止加热直玻璃管后，短时间直玻璃管内仍未观察到红棕色气体，说明直玻璃管中反应是_____反应（填“吸热”或“放热”）。

(4) 停止通 O₂，持续通 NH₃，广口瓶 C 中红棕色慢慢褪去，出现大量白烟，可能是生成了_____。

(5) 实验室检验 NH₃ 的方法是_____。

四、计算题（本题8分。）

25. (8 分) 取一定量硫酸亚铁和硫酸铁混合物样品溶于水，配成 100mL 溶液。所得溶液分成二份，在第一份溶液中加入 0.5 mol·L⁻¹ 氯化钡 220mL 恰好完全反应；在第二份溶液中通入标准状况下的氯气 0.896L，可使 Fe²⁺ 全部变成 Fe³⁺。

(1) 所取样品中硫酸亚铁物质的量是_____。

(2) 在第一份溶液完全反应后的溶液中再加入足量氢氧化钠溶液，所得沉淀经洗涤后，在空气中充分灼烧，得到残渣的质量是_____。