

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分。第Ⅰ卷 56 分,第Ⅱ卷 44 分,共 100 分。

第Ⅰ卷 (选择题 共 56 分)

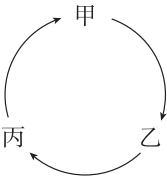
一、选择题(本大题共 14 小题,每小题 4 分,共 56 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 文物见证历史,化学创造文明。下列文物据其主要成分不能与其他三项归为一类的是 ()
- A. 金代六曲葵花鎏金银盏
- B. 北燕鸭形玻璃注
- C. 汉代白玉耳杯
- D. 新石器时代彩绘几何纹双腹陶罐
2. [2025·四川成都石室中学高一检测] 下列关于物质的性质与用途的说法中正确的是 ()
- A. 单质硫燃烧,氧气少量时生成 SO₂,氧气足量时生成 SO₃
- B. 单质硫能与 CS₂ 反应,残留在试管内壁上的硫可用 CS₂ 除去
- C. 浓硝酸、稀硝酸与金属反应时,稀 HNO₃ 可能被还原为更低价态,则稀 HNO₃ 氧化性强于浓 HNO₃
- D. 氨易液化,液氨常用作制冷剂
3. [2024·山东聊城高一期中] 下列实验中,所选用的仪器和药品能达到实验目的的是 ()

A. 除去 SO ₂ 中的少量 HCl	B. 喷泉实验	C. 制取少量干燥的 NH ₃	D. 加热胆矾制取无水硫酸铜

4. 下列选项中的物质能按图示路径在自然界中转化,且甲和水可以直接生成乙的是 ()

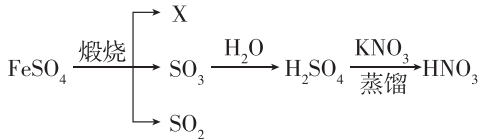
选项	甲	乙	丙
A	Cl ₂	NaClO	NaCl
B	SO ₂	H ₂ SO ₄	CaSO ₄
C	Fe ₂ O ₃	Fe(OH) ₃	FeCl ₃
D	CO ₂	H ₂ CO ₃	Ca(HCO ₃) ₂



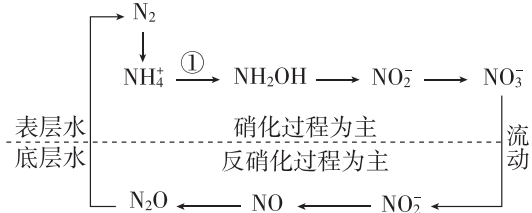
5. [2024·辽宁锦州高一期末] “封管实验”具有简易、方便、节约、绿色等优点,下列关于三个“封管实验”(夹持装置未画出)的说法正确的是 ()



- A. 加热①时,上部汇集了 NH₄Cl 固体,此现象与碘升华实验原理相似
- B. 加热②时,溶液红色变浅,可证明氨气的溶解度随温度的升高而减小
- C. 加热③时,溶液红色褪去,冷却后又变红色,体现 SO₂ 的漂白性
- D. 三个“封管实验”中所涉及的化学反应均为可逆反应
6. [2024·辽宁大连高一期末] 明代《徐光启手迹》记载了制备硝酸的方法,其主要流程(部分产物已省略)如图所示,下列说法中错误的是 ()



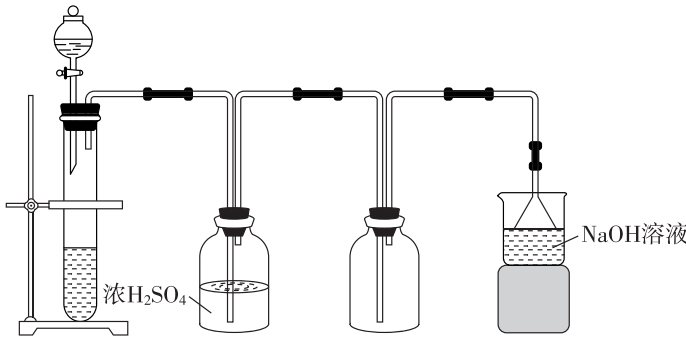
- A. SO₂、SO₃ 均为酸性氧化物
- B. 该方法体现了浓硫酸的强氧化性
- C. FeSO₄ 的分解产物 X 为 Fe₂O₃
- D. 制备过程中使用的铁锅易损坏
7. [2025·北京清华附中高一期末] 水体中的局部氮循环如图所示,其中含氮物质转化方向与水深有关。



下列说法不正确的是 ()

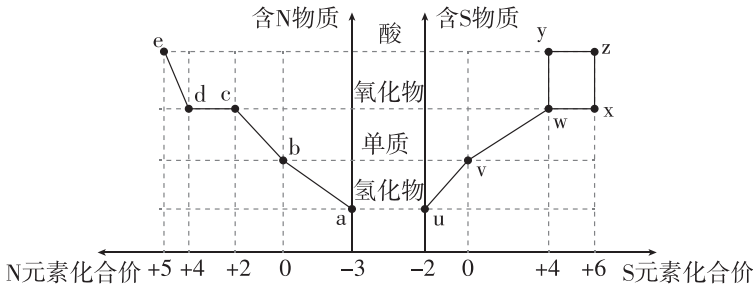
- A. 图中涉及的反应均为氧化还原反应
- B. 反硝化过程中含氮物质被还原
- C. 不同水深含氮物质转化方向不同,可能与溶氧量有关
- D. 步骤①中,每生成 1 mol NH₂OH,转移 4 mol 电子

8. [2025·江苏南京六校高一联考] 下列实验目的可以用如图所示装置达到的是 ()

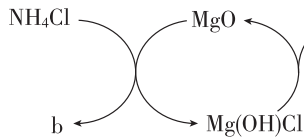


- A. 以 MnO₂、浓盐酸为原料,制备、干燥、收集 Cl₂
- B. 以 Na₂SO₃ 固体、质量分数为 70% 的浓硫酸为原料,制备、干燥、收集 SO₂
- C. 以浓氨水、生石灰为原料,制备、干燥、收集 NH₃
- D. 以 Cu、稀硝酸为原料,制备、干燥、收集 NO

9. [2025·辽宁部分重点校高一联考] 氮、硫及其化合物的“价—类”二维图如图所示。下列说法正确的是 ()

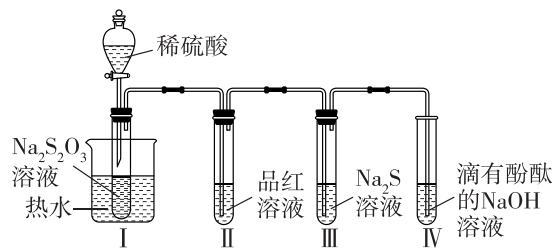


- A. a、b、u、v、w 均能作还原剂
- B. 常温下,e、z 的浓溶液不与铁反应
- C. 除 y 外,题图物质中还有 2 种属于电解质
- D. d、w、x 均可与水反应生成酸,且都属于酸性氧化物
10. [2025·黑龙江鸡西高一期末] 通过加热反应实现的以镁元素为核心的物质转化关系如图所示。下列说法错误的是 ()



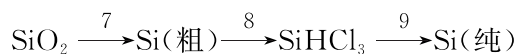
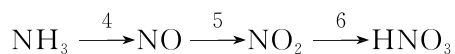
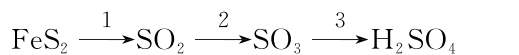
- A. 物质 a、b 均为电解质,且 b 为强电解质
- B. 物质 b 与 CuO 的反应中,b 作还原剂
- C. 利用 NaOH 溶液和红色石蕊试纸可检验 NH₄⁺
- D. Mg(OH)Cl 中既含离子键又含极性共价键

11. [2024·湖南长郡中学高一检测] 已知:Na₂S₂O₃+H₂SO₄ $\xrightarrow{\Delta}$ Na₂SO₄+S↓+SO₂↑+H₂O。按如图所示装置(夹持仪器已略)进行实验,将稀硫酸全部加入 I 中试管,关闭活塞。下列说法正确的是 ()



- A. I 中试管内的反应,体现 H^+ 的氧化性
 B. II 中品红溶液褪色,体现 SO_2 的还原性
 C. 在 I 和 III 的试管中,都出现了浑浊现象
 D. 该实验可验证 SO_2 具有漂白性、氧化性和还原性

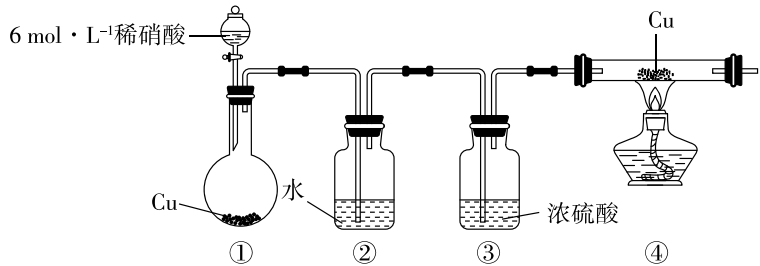
12. [2025·江苏无锡高一检测] 接触法制硫酸、氨氧化法制硝酸、工业制备高纯硅经过下列主要变化:



下列说法符合事实的是(已知 SiHCl_3 中 H 元素的化合价为 -1 价) ()

- A. 题中涉及的所有反应都是氧化还原反应
 B. 反应 2、4、5、8 都是化合反应,反应 3、6 均用水作吸收剂
 C. 反应 7 的化学方程式为 $\text{SiO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + \text{CO}_2 \uparrow$
 D. 反应 9 中,每生成 1 mol Si ,转移 4 mol 电子

13. [2024·浙江浙东北联盟高一期中] 利用如图所示实验装置探究 NO 与 Cu 能否发生氧化还原反应。下列说法错误的是 ()



- A. ①中溶液变蓝,产生气体,体现硝酸具有酸性和氧化性
 B. 当④中红棕色气体消失时,再点燃酒精灯
 C. 因反应过程中 NO 生成 N_2 ,故不必进行尾气处理
 D. ②中水的作用是除去 NO_2 和挥发出来的 HNO_3

14. [2024·安徽淮北高一月考] 将 1.76 g 镁铜合金投入 20 mL 一定浓度的硝酸中,合金完全溶解,产生 NO 和 NO_2 混合气体 896 mL (不考虑其他气体,体积折算为标准状况下),反应结束后向溶液中加入 $120 \text{ mL } 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaOH}$ 溶液,恰好使溶液中的金属阳离子全部转化为 3.12 g 沉淀。若将盛有生成混合气体的容器倒扣在水中,通入一定体积的氧气,恰好可将该混合气体完全转化。下列说法错误的是 ()

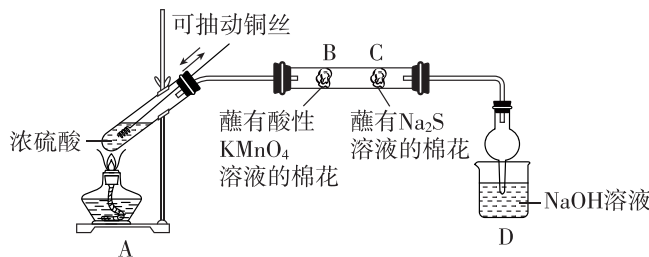
- A. Mg 与 Cu 的物质的量之比为 $3:1$

- B. NO 和 NO_2 的体积之比为 $1:1$
 C. 原硝酸的浓度为 $8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 D. 通入 O_2 的体积(标准状况下) $V = 448 \text{ mL}$

第 II 卷 (非选择题 共 44 分)

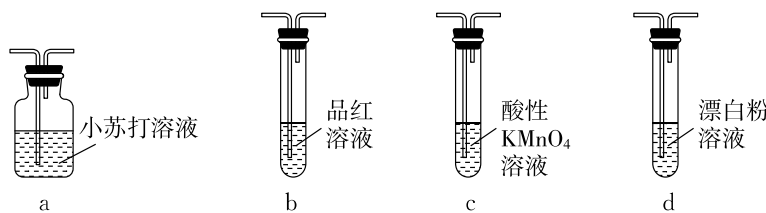
二、非选择题(本大题有 3 小题,共 44 分)

15. (14 分)[2025·湖南岳阳高一检测] 某化学兴趣小组为探究 SO_2 和 H_2SO_3 的性质,按如图所示装置进行实验(部分夹持装置已略)。



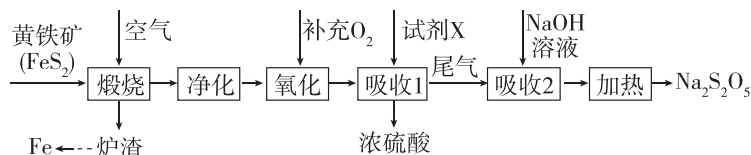
回答下列问题:

- (1)(2 分)A 中发生反应的化学方程式为 _____。
 (2)(2 分)使用可抽动铜丝的优点是 _____。
 (3)(2 分)B 处的实验现象是 _____,由此推测硫元素的化合价从 $+4$ 价变为 $+6$ 价。
 (4)(2 分)C 处观察到蘸有 Na_2S 溶液的棉花上出现淡黄色固体,该反应的氧化剂为 _____(填化学式)。
 (5)(2 分)D 装置的作用是 _____。
 (6)(2 分)将 A 中产生的气体通入 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中,生成的白色沉淀为 _____(填化学式)。
 (7)(2 分)为探究 H_2SO_3 的酸性强于 HClO ,该小组同学用如图所示装置达成实验目的。



装置的连接顺序为纯净 $\text{SO}_2 \rightarrow$ _____(填标号)。

16. (14 分)以黄铁矿(主要成分为 FeS_2)为原料生产硫酸,并将产生的炉渣和尾气进行资源综合利用,减轻对环境的污染,其中一种流程如图所示。

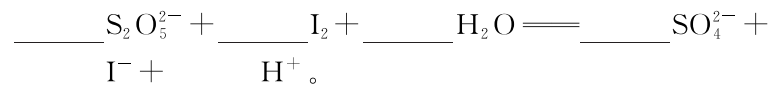


- (1)(2 分) FeS_2 中铁元素的化合价为 _____。
 (2)(2 分)“氧化”时,反应的化学方程式为 _____。
 (3)(2 分)工业上,吸收 SO_3 时宜选用的试剂 X 为 _____

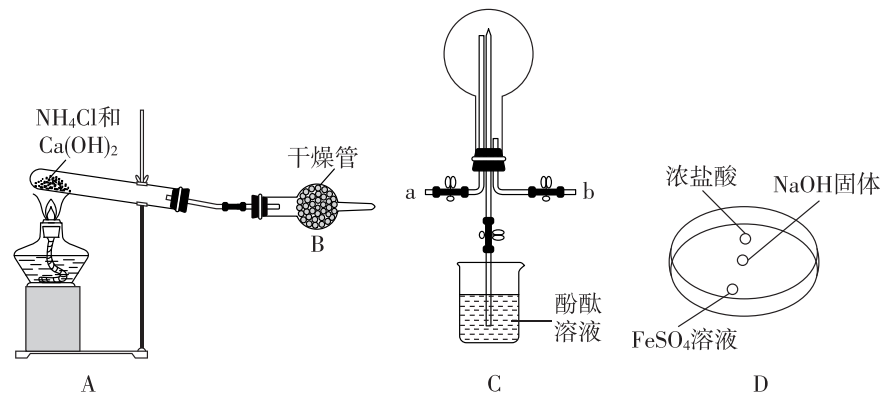
(填“水”或“98.3% 的浓硫酸”)。

(4)(5 分)因为 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 在保存过程中易发生 _____(填“氧化”或“还原”)反应,导致商品 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 中不可避免地存在 Na_2SO_4 ,欲检验其中的 SO_4^{2-} ,可取少量样品溶于水中, _____,说明含有 SO_4^{2-} 。

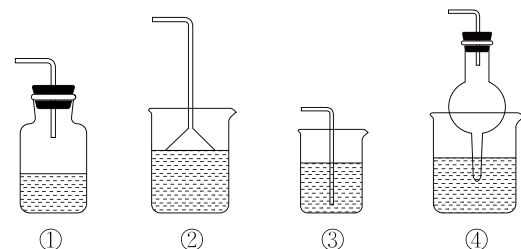
(5)(3 分) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 可用作葡萄酒的抗氧化剂。用碘标准液可测定葡萄酒中 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ 的残留量,请配平该反应的离子方程式。



17. (16 分)[2025·北京房山区高一期末] 某化学实验小组同学利用如图所示装置制备氨气,并探究氨气的性质。



- (1)(2 分)A 中发生反应的化学方程式为 _____。
 (2)(2 分)C 中用圆底烧瓶收集氨气时,氨气的进气口为 _____(填“a”或“b”)。
 (3)(2 分)若观察到装置 C 中的烧瓶内产生了红色喷泉,说明了氨气具有的性质是 _____。
 (4)(2 分)为防止环境污染,如图所示装置(盛放的液体均为水)可用于吸收多余氨气的是 _____(填序号)。



- (5)向 D 中 NaOH 固体上滴几滴浓氨水,迅速盖上玻璃片。
 ①(3 分)浓盐酸液滴附近会出现白烟,发生反应的化学方程式为 _____。
 ②(3 分)检验白烟中阳离子的方法是收集少量白烟形成的固体于试管中, _____。
 ③(2 分) FeSO_4 液滴中先出现白色沉淀,然后迅速变成灰绿色沉淀,过一段时间后又变成红褐色,发生的反应有 $\text{Fe}^{2+} + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$ 和 _____。