

山东省潍坊市 2022-2023 学年高一上学期期末考试

化学试题

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Al 27 S 32 Cl 35.5 Fe 56 Cu 64
Ba 137

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分。每小题只有一个选项符合题意。

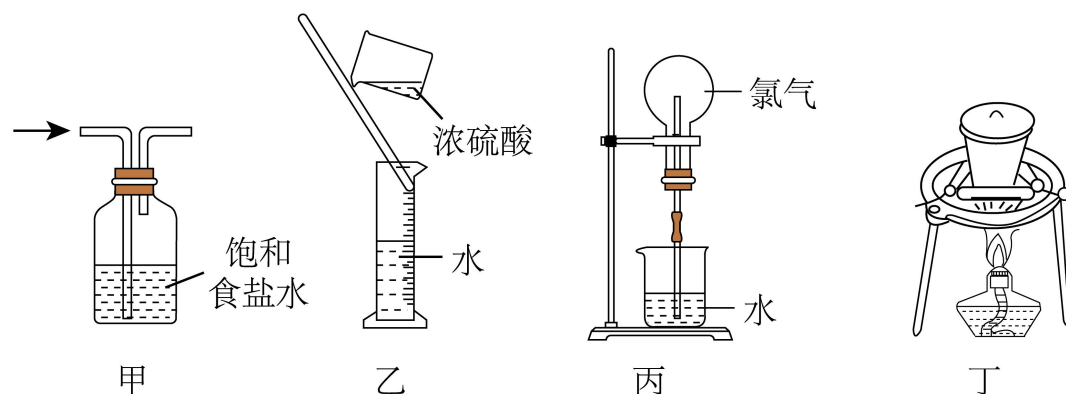
1. 下列关于物质的应用中不涉及化学变化的是

- A. 碳酸氢钠作膨松剂
- B. 二氧化硫漂白草帽
- C. 二硫化碳去除试管壁上的硫
- D. Vc 片帮助人体吸收食物中的铁元素

2. 下列关于酸性氧化物的说法错误的是

- A. 多数酸性氧化物是非金属氧化物
- B. 与酸反应生成盐和水
- C. 与碱性氧化物反应生成盐
- D. 与碱反应生成盐和水

3. 利用下列装置能达到实验目的的是



- A. 利用甲装置除去氯气中混有的少量 HCl
- B. 利用乙装置稀释浓硫酸
- C. 利用丙装置进行喷泉实验
- D. 利用丁装置进行蒸发结晶

4. 下列关于物质的组成、性质及应用说法正确的是

- A. 氯气、液氯和氯水是同一种物质
- B. SO_2 具有刺激性气味, 不能用于食品添加剂
- C. FeO 是黑色固体, 可用作激光打印机的墨粉
- D. 植物秸秆燃烧时释放出的氮氧化物参与了氮的循环

5. 下列关于溶液配制的叙述中错误的是

- A. 容量瓶使用前需要检查是否漏水
- B. 称量 NaOH 固体时应将其放在小烧杯中
- C. 定容时加水超过刻度线应重新配制溶液
- D. 4.0gNaOH 溶于 100ml 水所得溶液浓度为 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

6. 下列各组离子在无色透明溶液中一定能大量共存的是

- A. H^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^-
- B. K^+ 、 Na^+ 、 MnO_4^- 、 NO_3^-
- C. Mg^{2+} 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- D. NH_4^+ 、 Ba^{2+} 、 OH^- 、 NO_3^-

7. N_A 是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 标准状况下 22.4L H_2SO_4 中所含原子数为 $7N_A$
- B. 3mol NO_2 与 H_2O 完全反应时转移的电子数为 $2N_A$
- C. 11.2L NO 与 11.2L O_2 混合气体的分子数为 N_A
- D. 78g Na_2O_2 中含有的离子总数为 $4N_A$

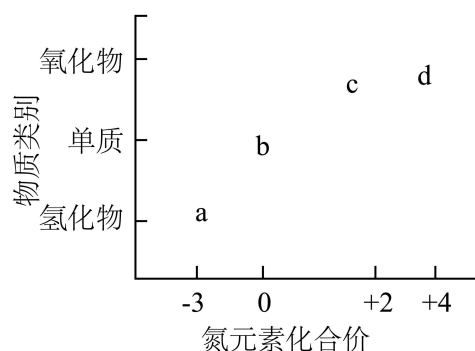
8. 下列关于实验现象的描述错误的是

- A. 将氯化铁溶液滴加到淀粉碘化钾试纸上，试纸变蓝
- B. 向氢氧化铁胶体中滴加稀硫酸至过量，最终生成红褐色沉淀
- C. 向亚硫酸中滴加氯水后，继续滴加氯化钡溶液，产生白色沉淀
- D. 向盛有氯化铵溶液的试管中滴加浓 $NaOH$ 溶液并加热，试管口处湿润的红色石蕊试纸变蓝

9. 下列反应的离子方程式书写正确的是

- A. Na_2CO_3 溶液中加入过量醋酸溶液: $CO_3^{2-} + 2H^+ = H_2O + CO_2 \uparrow$
- B. $Ca(ClO)_2$ 溶液中通入过量 SO_2 : $ClO^- + SO_2 + H_2O = HSO_3^- + HClO$
- C. $CuSO_4$ 溶液中加入 $Ba(OH)_2$ 溶液: $SO_4^{2-} + Ba^{2+} = BaSO_4 \downarrow$
- D. 酸性高锰酸钾溶液中滴加 KI 溶液: $2MnO_4^- + 10I^- + 16H^+ = 2Mn^{2+} + 5I_2 + 8H_2O$

10. 氮及其化合物“价-类”二维图如图。下列说法正确的是



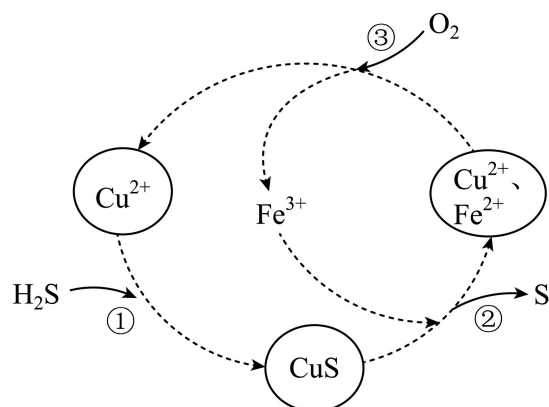
- A. a 氧化为 b 是工业制硝酸的重要反应
- B. 自然界中可实现 b 到 c 的转化
- C. b 与过量 O_2 反应可直接生成 d
- D. 可用 $NaOH$ 溶液吸收尾气中的 c 防止空气污染

二、选择题：本题共 5 小题，每题 4 分，共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题意，全选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

11. 下列根据实验操作和现象所得出的结论正确的是

选项	实验操作	现象	结论
A	向钠在空气中燃烧的产物上滴加过量稀盐酸	产生气体	燃烧产物中只含 Na_2O_2
B	向 FeCl_2 和 KSCN 的混合溶液中滴入氯水	溶液变红	氧化性： $\text{Cl}_2 > \text{Fe}^{3+}$
C	向某溶液中滴加足量 BaCl_2 溶液，后滴加稀盐酸	生成的沉淀溶解并产生无色气体	溶液中含有 CO_3^{2-}
D	向盛有 H_2O_2 溶液的试管中加入几滴酸化的硫酸亚铁溶液	溶液变成黄色，一段时间后，溶液中出现气泡	Fe^{2+} 催化 H_2O_2 分解产生 O_2

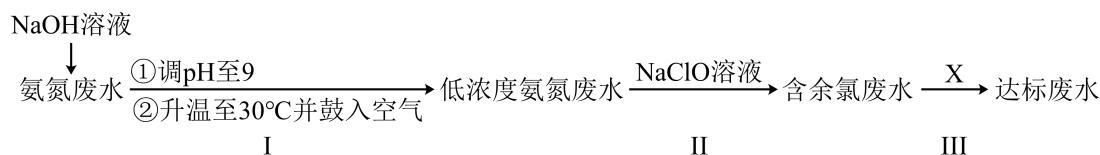
12. 硫化氢的转化是资源利用的研究课题。将 H_2S 和空气的混合气体通入 FeCl_3 、 CuCl_2 的混合溶液中反应回收 S，反应历程如图。



下列说法正确的是

- A. ①反应的离子方程式为： $\text{S}^{2-} + \text{Cu}^{2+} = \text{CuS} \downarrow$
- B. 反应中， CuCl_2 、 FeCl_3 可以循环利用
- C. 由反应②③可知氧化性的强弱顺序： $\text{O}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{S}$
- D. ②反应中每生成 64g 硫，转移电子数为 $2N_A$

13. 氨氮废水是造成河流及湖泊富营养化的主要因素，处理氨氮废水(其中氮元素多存在于 NH_4^+ 和 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 的一种流程如下。



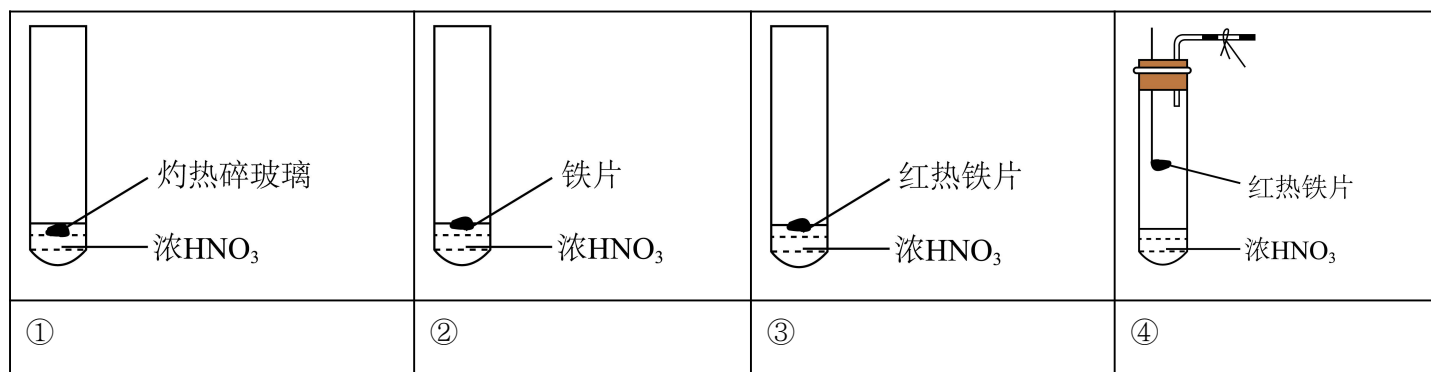
已知：“含余氯废水”中含有未反应完的 NaClO ；“达标废水”中氯元素以 Cl^- 形式存在。下列相关叙述错误的是

- A. I 中“调 pH 至 9”的目的是将 NH_4^+ 转化为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
- B. 鼓入空气的目的是氧化氨气
- C. III 中 X 试剂做氧化剂，将 ClO^- 转化为 Cl^-
- D. II 中 NH_4^+ 转化为 N_2 ，每生成 1mol N_2 转移电子的物质的量是 6mol

14. 将 6.4g 铜片加入 100mL 一定浓度的硝酸溶液中，铜片完全溶解，产生 2.24L 气体(折算为标准状况)，向反应后的溶液中加入 $200\text{mL } 4\text{mol/L NaOH}$ 溶液，溶液中的 Cu^{2+} 恰好完全沉淀。下列说法正确的是

- A. 原硝酸溶液的浓度为 $3\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. 铜与硝酸反应产生的气体为 NO_2
- C. 铜片溶解后，溶液中溶质为 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- D. 若将产生的气体与足量 O_2 混合通入水中充分反应，消耗 O_2 0.05mol

15. 为探究铁片与浓硝酸的反应原理，某同学设计如下 4 组实验，所有实验过程中均有红棕色气体产生，且③产生的红棕色气体明显比②多，④不考虑空气对反应的影响。

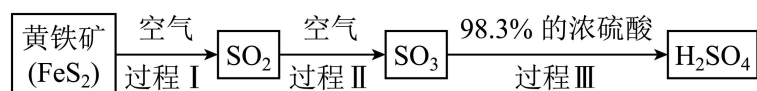


下列说法正确的是

- A. ①中产生的气体一定是混合物
- B. ②和③中发生的反应完全相同
- C. ③能说明铁片与浓硝酸发生反应生成 NO_2
- D. 由④可说明浓硝酸具有挥发性，且 NO_2 为还原产物

三、非选择题：本题共 5 个小题，共 60 分。

16. 硫酸是重要的化工产品，可用于生产化肥、农药、炸药、染料等。工业制硫酸的原理(反应条件和部分生成物已略去)如图所示：

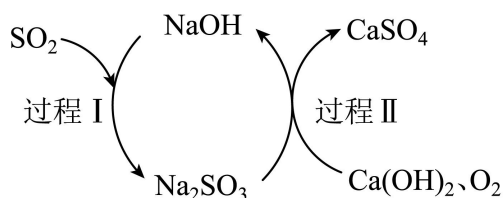


回答下列问题：

(1) FeS_2 中硫元素的化合价是_____，“过程 I”发生的反应为 $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$ ，其中氧化产物是_____ (填化学式)。

(2) “过程 II”中由 SO_2 制备 SO_3 的化学方程式为_____。

(3) 生产过程中的废气含有 SO_2 ，可用双碱法脱硫处理，过程如图所示，其中可循环使用的物质是_____，写出双碱法脱硫的总反应方程式_____。

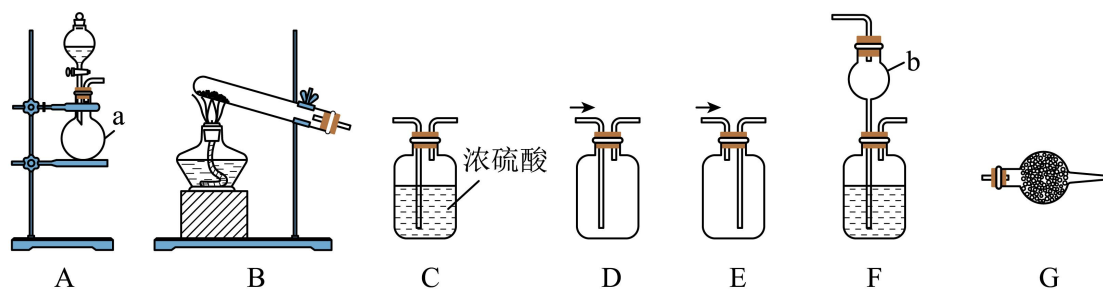


(4) 为测定硫酸厂周围空气中的 SO_2 含量，进行如下实验：取 $V\text{L}$ 空气(标准状况)，缓慢通入足量碘水，向所得溶液中加入稍过量的 BaCl_2 溶液，产生白色沉淀，过滤、洗涤、干燥、称重，质量为 mg 。

①空气缓慢通入碘水时主要反应的离子方程式为_____。

②空气中 SO_2 的体积分数为_____ (用含 V 、 m 的代数式表示)。

17. 如图所示为实验室常见气体制备、净化、收集和性质实验的部分仪器，某探究小组选择合适仪器完成下列实验。



回答下列问题：

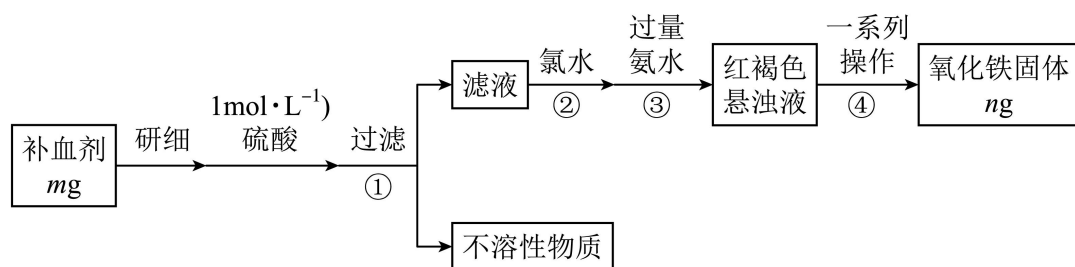
(1) 仪器 a 的名称为_____。

(2) 甲同学利用装置 BGEF 制备并收集干燥纯净的 NH_3 ，B 中试管内装有 NH_4Cl 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体混合物，发生反应的化学方程式为_____，G 中盛放的试剂为_____。

(3) 乙同学用 Cu 与浓硝酸反应制备并收集干燥的 NO_2 ，反应的离子方程式为_____，仪器的连接顺序为_____→F，仪器 b 的作用为_____。

(4) NO_2 与 NH_3 发生反应生成一种无毒气体，当生成 15.68L (标准状况)该气体时，反应中转移电子的物质的量为_____。

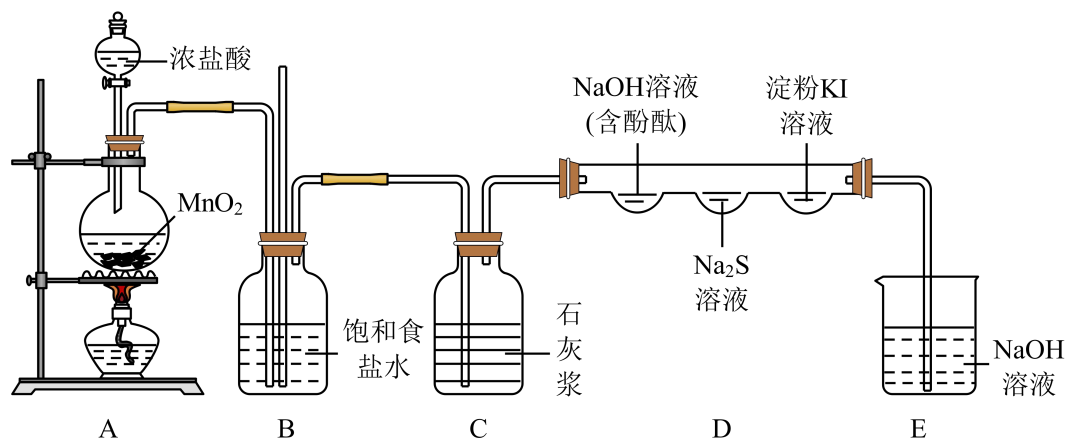
18. 铁是人体不可缺少的微量元素，硫酸亚铁晶体($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)在医药上作补血剂。某课外小组测定该补血剂中铁元素的含量，并检验该补血剂是否变质，设计实验步骤如下：



回答下列问题：

- (1) 实验中用浓硫酸配制 $500\text{mL } 1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的硫酸溶液时用到的仪器有量筒、烧杯、 500mL 容量瓶、_____。
- (2) 步骤②加入氯水的目的是_____；若改为 H_2O_2 也能达到相同的目的，发生反应的离子方程式为_____；反应后所得溶液能溶解铜，写出发生反应的离子方程式_____。
- (3) 步骤④中一系列操作步骤为_____、洗涤、灼烧、冷却、称量。
- (4) 取补血剂药片研细，溶于 $1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的硫酸中，过滤。取滤液加_____ (填化学式) 溶液，溶液变红说明该补血剂已变质。向变色后的溶液中加入橙汁，溶液红色褪去，再向褪色后的溶液中滴入 FeCl_3 溶液，溶液又变为红色，说明橙汁中含具有_____ (填“氧化”或“还原”) 性的物质。
- (5) 若实验无损耗，则该补血剂含铁元素的质量分数为_____ (用含 m 、 n 的式子表示)。

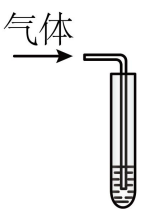
19. 某化学兴趣小组利用下图装置(部分夹持装置省略)制备氯气并探究其性质：



回答以下问题：

- (1) 装置 A 中发生反应的离子方程式为_____， 0.4mol HCl 发生反应时，转移电子的物质的量为_____。
- (2) 利用装置 C 模拟工业制备漂白粉，写出该反应的化学方程式_____。若 C 中导管口堵塞，则 B 中观察到的现象是_____。
- (3) 实验进行一段时间后，装置 D 中含酚酞的 NaOH 溶液红色逐渐褪去，产生该现象的原因可能为：①氯气溶于水呈酸性，与氢氧化钠发生中和反应使溶液褪色；②_____。
- (4) 随着反应进行，装置 D 中 Na_2S 溶液处观察到的现象为_____；淀粉 KI 溶液处先变蓝后褪色，原因是氯气氧化碘单质生成 HIO_3 ，写出褪色过程的化学方程式_____。

20. 某学习小组为探究 SO_2 与 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液的反应进行如下实验:

实验	现象
 <p>向盛有 2 mL $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液的试管中, 缓慢通入 SO_2 气体</p>	试管内有白色沉淀产生, 液面上方略显浅棕色

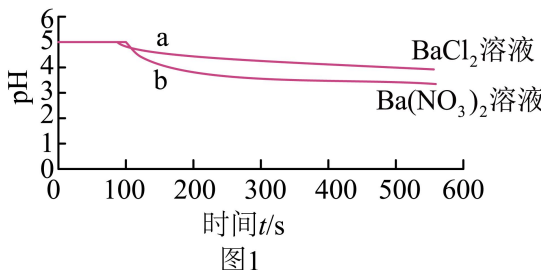
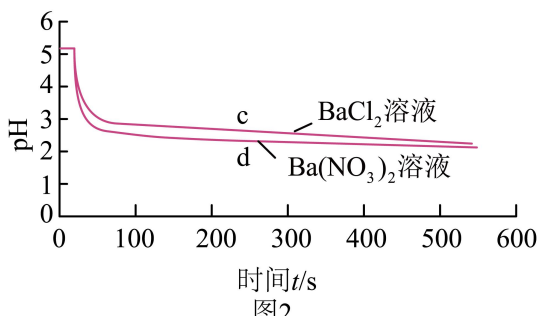
探究一: 白色沉淀产生的原因。

(1) 白色沉淀是_____ (填化学式)。

(2) 甲同学认为白色沉淀产生的原因是 NO_3^- 氧化了 SO_2 , 其依据是_____, 溶液中发生反应的离子方程式为_____。

(3) 乙同学认为白色沉淀产生的原因是溶液中溶解的 O_2 氧化了 SO_2 , 设计实验证明乙同学的推测正确, 写出实验操作和现象_____ (实验试剂任取)。

探究二: 在氧化 SO_2 的过程中, NO_3^- 和 O_2 哪种微粒起主要作用。

实验操作	实验数据
向烧杯中分别加入 25mL 煮沸的浓度均为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 BaCl_2 溶液、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液, 再加入 25mL 植物油, 冷却至室温, 通入 SO_2 , 用 pH 传感器分别测定溶液 pH 随时间(t)的变化曲线	 <p>图1</p>
向烧杯中分别加入 25mL 浓度均为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 BaCl_2 溶液、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液, 通入 SO_2 , 用 pH 传感器分别测定溶液 pH 随时间(t)变化的曲线。	 <p>图2</p>

(4) 图 1 中 a 曲线 pH 降低, 说明 SO_2 能与水反应生成_____ (填化学式), 图 2 中 BaCl_2 溶液中发生反应的离子方程式为_____。

(5) 综上所述, 在氧化 SO_2 的过程中, 起主要作用的微粒是_____, 理由是_____。