

山东省泰安市 2025 届高三上学期 11 月期中考试

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Cl 35.5 Fe 56 Co 59

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目要求。

1. 我国古代四大发明对世界产生了深远的影响。下列说法正确的是


- A. 造纸过程中的破碎、碱浸、漂白、沉浆都属于物理变化
- B. 古代制造指南针的材料为磁石,主要成分为 Fe_2O_3
- C. 活字印刷术使用的黑墨,常温下化学性质比较稳定
- D. 黑火药的主要成分有硝石、硫磺和木炭,硝石的主要成分是 Na_2SO_4

2. 氮及其化合物在生产生活中应用广泛。下列有关说法错误的是

- A. 粮食储存中, N_2 可用作粮食的保护气
- B. 工业上把氨气转化成氮肥属于氮的固定
- C. 汽车尾气中排放的氮氧化物主要是由游离态氮转化来的
- D. 城市大气中碳氢化合物和氮氧化物等在阳光的作用下可能发生光化学烟雾

3. 关于实验室安全,下列表述错误的是

- A. BaSO_4 等钡的化合物均有毒,相关废弃物应进行无害化处理
- B. 可将未用完的钠、钾放回原试剂瓶

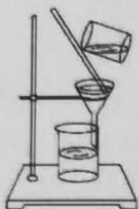
C. 化学品 NaClO 标签上的标识为 

D. 硝酸具有腐蚀性和挥发性,使用时应注意防护和通风

4. 下列配制一定浓度的硝酸银溶液的操作错误的是

- A. 应选用棕色容量瓶
- B. 容量瓶检漏过程中倒置两次
- C. AgNO_3 溶解过程中应加稀硝酸抑制水解
- D. 定容时俯视刻度线, 所配溶液浓度偏小

5. 下列装置的对应操作中, 合理的是



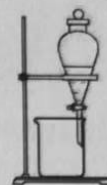
装置①



装置②



装置③



装置④

- A. 装置①: 分离氢氧化铁胶体和氯化铁溶液
- B. 装置②: 纯碱的焰色试验
- C. 装置③: 模拟侯氏制碱法制取碳酸钠
- D. 装置④: 海带提碘中用 CCl_4 从碘水萃取碘

6. 物质的性质决定用途。下列物质的性质及其应用表述错误的是

- A. 铝粉与 NaOH 混合物反应会释放出大量气体, 可作管道疏通剂
- B. SO_2 具有氧化性, 可作暂时性漂白剂
- C. 碳酸氢钠做膨松剂时, 可与酒石酸氢钾、淀粉混合使用
- D. 金属钠可用作强除水剂, 用于除去 99.5% 乙醇中少量的水

7. 下列依据元素周期律作出的推测正确的是

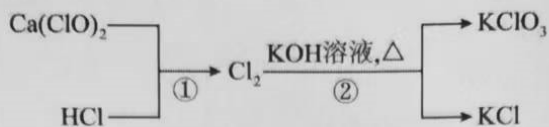
- A. Li 、 Na 、 K 、 Rb 、 Cs 单质的熔、沸点依次升高, 密度依次增大
- B. HF 、 HCl 、 HBr 、 HI 的稳定性逐渐增强
- C. VIA 族元素的最高正化合价与最低负化合价的代数和均为 4
- D. 若存在 119 号元素, 则该元素单质与水反应比钠与水反应剧烈

8. 利用 CH_3OH 可将废水中的 NO_3^- 转化为对环境无害的物质后排放, 反应原理为:



- A. 氧化产物为 N_2
- B. 氧化剂与还原剂物质的量之比为 5:6
- C. CH_3OH 也可将废水中的 NO_2^- 除去
- D. 反应中转移 2 mol 电子, 则生成标准状况下的 CO_2 气体 11.2 L

9. 氯及其化合物的转化关系如图所示, N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

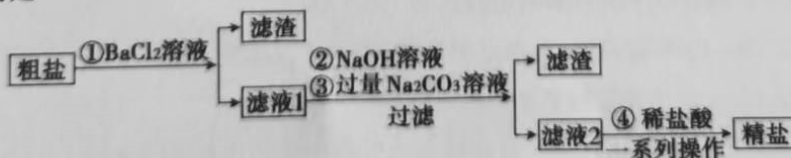


- A. 碱性条件下 ClO_3^- 、 ClO^- 、 Cl^- 可大量共存
 - B. 浓度均为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KClO_3 、 KCl 溶液中, 含有的 Cl^- 数目相同
 - C. 反应①的离子方程式为 $\text{Ca(ClO)}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- = \text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 - D. 反应②中每有 0.3 mol Cl_2 作氧化剂, 转移电子数为 $0.5 N_A$
10. 某小组用下图中甲作为气体发生装置, 其他装置根据实验需求选用(加热及夹持装置略)。下列说法错误的是



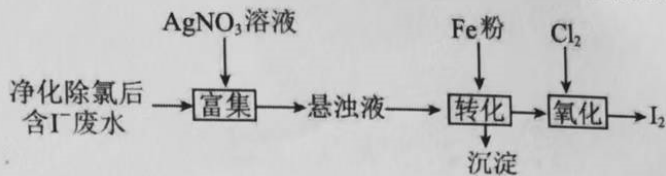
- A. 若制取 NH_3 , a 为浓氨水, b 可为氧化钙
 - B. 若制取 Cl_2 , 则乙可盛饱和食盐水以除去 HCl 杂质
 - C. 若制取 SO_2 , 则丙可作气体收集装置
 - D. 若制取 NO_2 , 则丁可盛水用作尾气处理装置
- 二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分。每小题有一个或两个选项符合题目要求, 全部选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

11. 粗盐中含有 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 等杂质离子, 实验室按如下流程进行精制。下列说法错误的是



- A. 检验步骤①中 BaCl_2 是否过量的方法是向滤液 1 中滴加稀硫酸
 - B. 若加 BaCl_2 后不先过滤就加氢氧化钠和碳酸钠, 可能导致 SO_4^{2-} 不能完全去除
 - C. 步骤④中用盐酸调节 pH 至 3~4, 除去的离子有 OH^- 、 CO_3^{2-}
 - D. “一系列操作”是指蒸发至大量晶体析出后, 停止加热, 利用余热蒸干
12. 关于 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 的下列说法中, 错误的是
- A. 两种物质的溶液中, 所含微粒的种类相同
 - B. 两种物质的溶液可用澄清石灰水鉴别

- C. 利用二者热稳定性差异,可从它们的固体混合物中除去 NaHCO_3
 D. 室温下,二者饱和溶液的 pH 差约为 4,主要是由于它们的溶解度差异
 13. 一种碘单质的制备方法如图所示,下列有关该制备流程的说法错误的是



- A. “悬浊液”沉淀后,用一束光照射,可观察到光亮通路,说明其中含有 AgI 胶体
 B. “转化”发生的离子反应为 $2\text{Ag}^+ + \text{Fe} = 2\text{Ag} + \text{Fe}^{2+}$
 C. “沉淀”经纯化后与硝酸处理所得产物可在制备流程中循环使用
 D. “氧化”中增加 Cl_2 的用量可能导致产率降低
 14. 向盛有 $2\text{ mL } 0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{FeSO}_4$ 溶液的试管中逐滴滴加 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液,出现白色絮状沉淀,迅速变为灰绿色,最后变为红褐色。为探究灰绿色物质的成分,做如下实验,下列说法错误的是

	实验操作及现象
实验一	白色的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 固体露置在空气中,颜色由白色变为红褐色的过程中,没有灰绿色物质出现。
实验二	向 $2\text{ mL } 0.01\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{FeSO}_4$ 溶液中逐滴滴加 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液,出现灰绿色物质且颜色加深。

- A. 试管中发生的反应: $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2$, $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
 B. 灰绿色物质是 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 氧化成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 时生成的。
 C. 溶液中生成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 越少颜色越深。
 D. 灰绿色物质可能是 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 水合物。
 15. 白色固体样品 X,可能含有 AgNO_3 、 NH_4NO_3 、 BaCl_2 、 KCl 、 Na_2SO_3 、 Na_2CO_3 、 Al_2O_3 之中的几种或全部。在三个烧杯中各加入适量 X,分别加入足量以下三种试剂并微热使之充分反应,实验记录为:

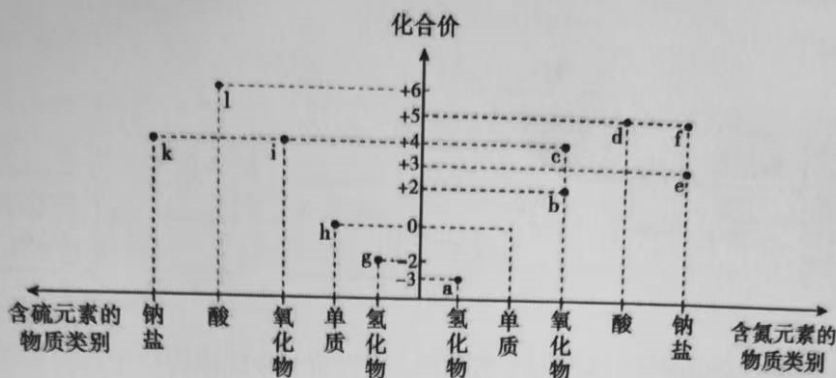
编号	试剂	反应后的不溶物	生成的气体
I	蒸馏水	白色	无色、有刺激性气味
II	稀盐酸	白色	无色、无味
III	NaOH 溶液	无不溶物	无色、有刺激性气味

依据实验现象,下列说法正确的是

- A. 不含 BaCl_2
 B. 含 AgNO_3 、 Na_2SO_3
 C. 可能含 Al_2O_3 、 KCl
 D. 不含 Na_2CO_3 、 NH_4NO_3

三、非选择题：本题共5小题，共60分。

16. (12分)氮、硫及其化合物的“价—类”二维图如图所示。



请回答下列问题：

- 生活中使用的天然气中往往添加少量_____ (填上述物质的化学式), 用于警示天然气泄露, 保障使用安全。
- 以 a 为原料制备硝酸, 第一步反应的化学方程式为_____ ; 生产中用 a 的水溶液吸收少量 i, 发生反应的离子方程式为_____。
- 常温下, 在上述物质中选择试剂_____ 可除去铁制品表面的铜镀层。
- 研究发现, 空气中少量的 NO_2 也能参与硫酸型酸雨的形成, 反应过程如下:
 $\text{①SO}_2 + \text{NO}_2 = \text{SO}_3 + \text{NO}$ $\text{②SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{③2NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$
 NO_2 在上述过程中的作用, 与 H_2SO_4 在下列变化中的作用不相同的是____ (填序号)。
 A. 潮湿的氯气通过盛有浓 H_2SO_4 的洗气瓶
 B. 硫化氢通入浓 H_2SO_4 中
 C. 蔗糖水解实验中加入稀硫酸
 D. 向盐酸中加入浓硫酸产生白雾
- 向含 0.1 mol k 的溶液中通入 4.48 L Cl_2 (标准状况下), 硫元素恰好被氧化为 +6 价, 则 k 的化学式可能为_____ (填序号), 反应的离子方程式为_____。

A. Na_2SO_3 B. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ C. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_6$

17. (12分) X、Y、Z、R、W 是原子序数依次增大的五种短周期元素。X 是元素周期表中相对原子质量最小的元素, X、Y 能形成两种液态化合物 X_2Y 和 X_2Y_2 。Z 是短周期中原子半径最大的主族元素, R 的周期序数和族序数相等, Z、W 的原子最外层电子数之和为 8。

- Y 元素的一种核素的中子数为 10, 其核素符号为_____。
- Y、R、W 形成的简单离子半径从大到小的顺序为_____ (用离子符号表示)。

(3)X、Z、R、W可组成多种二元化合物,其中物质甲、乙组成的元素均不同。

①甲的水溶液呈酸性,甲是_____ (填“离子化合物”或“共价化合物”),其水溶液显酸性的原因为_____ (用离子方程式表示)。

②乙的电子式为_____,该物质与水反应的化学方程式为_____。

(4)Y、Z、W可组成多种化合物,其中+5价W组成的物质为_____ (填化学式),可用于降低污水中化学需氧量(COD),其有效氯含量为_____ (有效氯指一定质量的某消毒剂与多少质量的氯气的氧化能力相当,其数值可以用此时氯气的质量对该消毒剂质量的百分比来表示)。

18. (12分)工业上回收利用某合金废料(主要含Fe、Cu、Co、Al、Li等)的工艺流程如图1。
Li₂CO₃的溶解度~温度关系如图2。

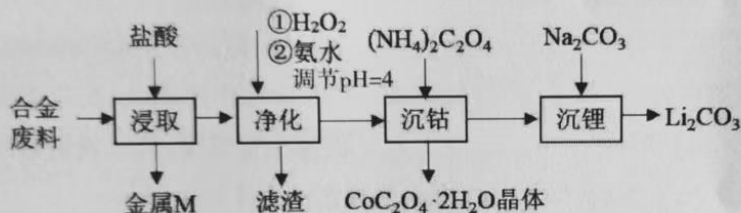


图1

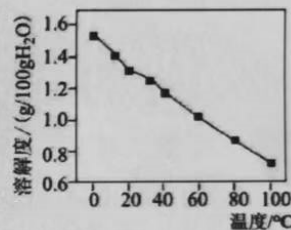
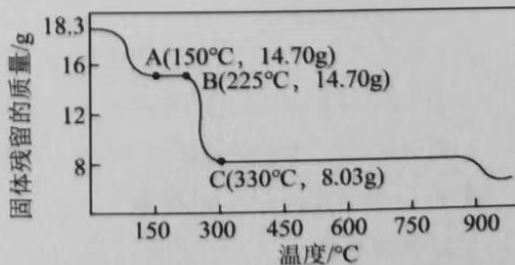
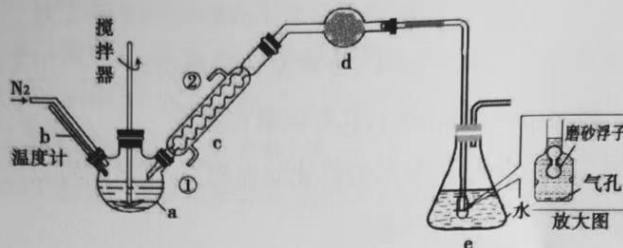


图2

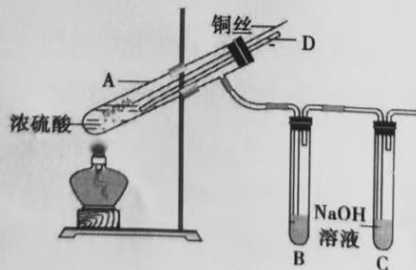
- (1)Fe、Co在周期表中位置为_____,其单质的化学性质相似。
- (2)“浸取”过程中要保持强制通风,原因是_____。
- (3)“净化”过程中取少量加入H₂O₂后的溶液,加入化学试剂_____,若出现_____ (填现象),则需补加H₂O₂;从滤渣中分离得到Al(OH)₃所用的试剂为_____。
- (4)“沉钴”反应的化学方程式为_____。“沉锂”过程中为减少Li₂CO₃的溶解损失,分离出Li₂CO₃的操作为蒸发浓缩、_____,洗涤、干燥。
- (5)草酸钴是制备钴的氧化物的重要原料,如图为CoC₂O₄·2H₂O(摩尔质量为183 g·mol⁻¹)在空气中受热的质量变化曲线,曲线中温度在300℃以上所得固体均为钴的氧化物,通过计算确定B点剩余固体的化学成分为_____ (填化学式),取C点固体用足量的浓盐酸完全溶解可得到黄绿色气体,写出反应的离子反应方程式_____。



19. (11分)无水 FeCl_2 是重要的污水处理剂,不溶于 $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ 、 $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2$,易吸水和易被氧化。某实验小组利用无水 FeCl_3 和 $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ (氯苯,无色液体,沸点 132°C)制备少量无水 FeCl_2 。实验原理: $2\text{FeCl}_3 + \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} \xrightarrow{\Delta} 2\text{FeCl}_2 + \text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2 + \text{HCl} \uparrow$,回答以下问题:

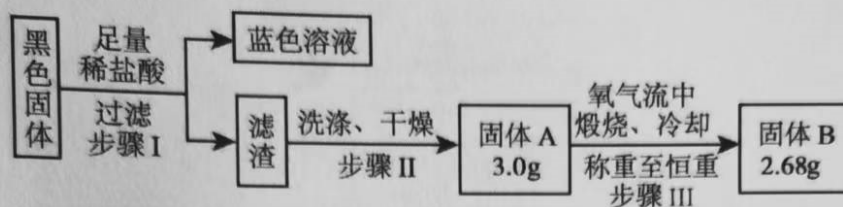


- (1)仪器 c 的名称为_____;装置图中,安装不当的是_____ (填仪器标号)。
 - (2)干燥管中无水氯化钙的作用是_____;装置 e 中通气管末端多孔玻璃泡内置一密度小于水的磨砂浮子(见放大图),目的是_____。
 - (3)反应开始前先通一段时间 N_2 ,目的是_____;然后在三颈烧瓶中放入 32.5g 无水氯化铁和过量的氯苯,控制反应温度在一定范围加热 3h,反应结束后继续通一段时间 N_2 ,目的是_____。继续冷却装置,将三颈烧瓶内物质倒出,经过滤、洗涤、干燥后,得到粗产品。
 - (4)反应后将锥形瓶中溶液配成 250 mL,然后量取 25.00 mL 所配溶液,用 $0.40 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液滴定,终点时消耗 NaOH 溶液为 19.60 mL,则氯化铁的转化率为_____。
20. (13分)某实验小组为了探究铜与浓硫酸的反应,实验装置如图所示。



- (1)连接装置,检验气密性,加入试剂,加热,装置 A 中发生反应的化学方程式为_____。
- (2)若装置 B 用于检验反应产生的气体,则 B 中试剂为_____;若装置 B 中试剂为 BaCl_2 溶液,实验过程中产生白色沉淀,则白色沉淀的化学式为_____。
- (3)熄灭酒精灯,B 中的液体不会倒吸,其原因是_____。
- (4)将 Cu 丝上提离开液面,采取_____ (填操作步骤),可使装置中残留气体完全被吸收。

(5)实验结束,为确认装置 A 中反应有 CuSO_4 生成,应进行的操作为_____,观察溶液颜色。该小组发现在铜丝表面附着黑色固体,可能含有 CuO 、 CuS 、 Cu_2S ,探究如下:



已知:常温下 CuS 和 Cu_2S 都不溶于稀盐酸,在空气中煅烧都转化为 CuO 和 SO_2 。

检验滤渣洗涤干净的实验操作是_____。黑色固体的成分是_____。

——★ 参 考 答 案 ★——

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。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	A	D	D	B	D	C	A	D

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

题号	11	12	13	14	15
答案	AD	BD	B	B	AC

三、非选择题:本题共5小题,共60分。

16. (12分)

(1) H_2S (1分)

(2) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{催化剂}} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ (2分) $2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 = 2\text{NH}_4^+ + \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

(3) 浓硝酸(硝酸、 HNO_3 均可) (1分)

(4) ABD (2分)

(5) B (2分) $\text{S}_2\text{O}_5^{2-} + 2\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{SO}_4^{2-} + 4\text{Cl}^- + 6\text{H}^+$ (2分)

17. (12分)

(1) ${}^{18}_8\text{O}$ (1分)

(2) $\text{Cl}^- > \text{O}^{2-} > \text{Al}^{3+}$ (2分)

(3) ① 共价化合物 (1分) $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$ (2分)

② $\text{Na}^+[\text{H}]^-$ (1分) $\text{NaH} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$ (2分)

(4) NaClO_3 (1分) 200% (2分)

18. (12分)

(1)第四周期,VIII族(1分)

(2)反应中有氢气生成,易出现爆炸危险(1分),同时答出HCl具有挥发性也给分

(3) $K_3[Fe(CN)_6]$ (或铁氰化钾、铁氰酸钾)(1分) 蓝色沉淀(1分)

NaOH溶液、 CO_2 (2分)

(4) $(NH_4)_2C_2O_4 + CoCl_2 + 2H_2O \rightleftharpoons CoC_2O_4 \cdot 2H_2O \downarrow + 2NH_4Cl$ (2分) 趁热过滤(1分)

(5) CoC_2O_4 (1分) $Co_3O_4 + 2Cl^- + 6H^+ \rightleftharpoons 3Co^{2+} + Cl_2 \uparrow + 4H_2O$ (2分)

19. (11分)

(1)球形冷凝管(1分) b(1分)

(2)防止水蒸气进入a中(1分) 防倒吸(2分)

(3)排尽装置内的空气,防止 $FeCl_2$ 被氧化(2分)

将反应生成的HCl全部排入装置e中(2分)

(4)78.4%(2分)

20. (13分)

(1) $Cu + 2H_2SO_4(浓) \xrightarrow{\Delta} CuSO_4 + SO_2 \uparrow + 2H_2O$ (1分)

(2)品红(酸性 $KMnO_4$ 溶液,溴水均可)(1分) $BaSO_4$ (2分)

(3)试管A中气体压强减小,空气从D导管进入试管A中(2分)

(4)从D管口向A中大量鼓气(1分)

(5)将试管中的液体沿烧杯内壁缓缓注入盛水的烧杯中(2分)

取少量最后一次洗涤液于试管中,滴加硝酸酸化的硝酸银溶液,若不产生白色沉淀,则说明沉淀洗涤干净(2分) CuO 、 CuS 、 Cu_2S (2分)

山东省泰安市 2025 届高三上学期 11 月期中考试

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/238140012115007014>