

# 山东省临沂第一中学 2022-2023 学年高一上学期期末线上自测

## 化学试题

注意事项:

1.考试时间 90 分钟, 请将答案正确填写在答题卡上。

2.可能用到的相对原子质量 H1 C12 N14 Na23 O16 Al27 S32 Cl35.5 Fe56 Zn65

### 第 I 卷 (选择题)

#### 一、单选题

1. 化学与生活密切相关。下列叙述正确的是

- A. 漂白粉与洁厕灵可混合使用以提高消毒效果
- B. 食品袋中放入盛有硅胶和铁粉的透气小袋目的是防止食物受潮、氧化
- C. 燃煤加入 CaO 可以减少酸雨的形成及温室气体的排放
- D. 针对流感病毒, 用无水酒精、双氧水等对环境进行杀菌消毒

2. 在标准状况下有: ①6.72 L CH<sub>4</sub>, ②3.01×10<sup>23</sup> 个 HCl 分子, ③13.6 g H<sub>2</sub>S, ④0.1 mol NH<sub>3</sub>。下列对这四种气体的描述正确的是

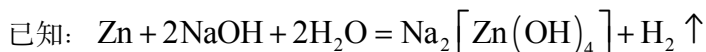
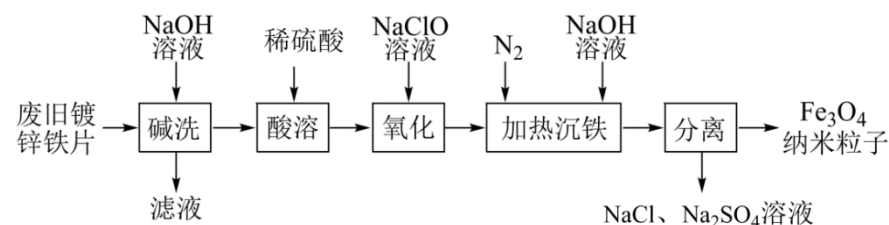
- a. 体积②>③>①>④
- b. 密度②>③>④>①
- c. 质量②>③>①>④
- d. 氢原子个数①>③>④>②

- A. abc
- B. bcd
- C. cbd
- D. abcd

3. X、Y、Z 均为元素周期表中前 20 号元素,  $X^{a+}$ 、 $Y^{b-}$ 、 $Z^{(b+1)-}$  简单离子的电子层结构相同, 下列说法正确的是

- A. 已知  ${}_mX^{a+}$  与  ${}_nY^{b-}$ , 得  $m+a=n-b$
- B. 离子半径:  $Y^{b-} > Z^{(b+1)-} > X^{a+}$
- C.  $Z^{(b+1)-}$  的还原性一定大于  $Y^{b-}$
- D. 气态氢化物的稳定性  $H_{b+1}Z$  一定大于  $H_bY$

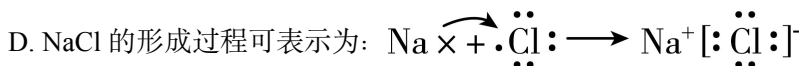
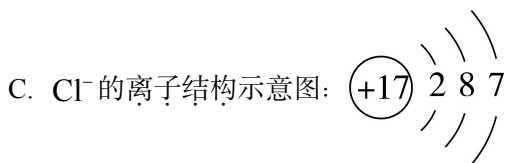
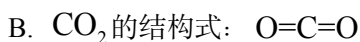
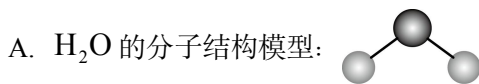
4. 一种利用废旧镀锌铁皮制备磁性 Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 纳米粒子的工艺流程如下:



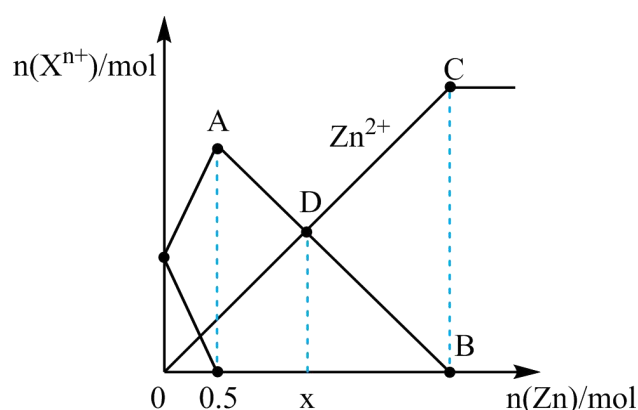
下列有关说法正确的是

- A. “酸溶”时的离子反应为  $2Fe + 6H^+ = 2Fe^{3+} + 3H_2 \uparrow$
- B. “氧化”时发生反应的离子方程式为  $2Fe^{2+} + ClO^- + 2H^+ = 2Fe^{3+} + Cl^- + H_2O$
- C. “氧化”时的溶液中主要有  $Fe^{3+}$ 、 $Na^+$ 、 $H^+$  三种阳离子
- D. 两次加入 NaOH 溶液时均发生氧化还原反应

5. 下列化学用语不正确的是



6. 向 500mL 含等物质的量的  $\text{FeCl}_3$  和  $\text{FeCl}_2$  混合溶液中加入一定量锌粉, 反应过程中各离子的物质的量与加入锌粉的物质的量关系如图所示。



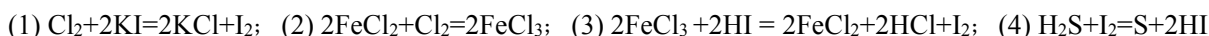
下列说法中正确的是

- A. 线段 AB 表示溶液中  $n(\text{Fe}^{3+})$  的变化趋势
- B. 起始时,  $\text{FeCl}_3$  溶液和  $\text{FeCl}_2$  溶液的物质的量浓度均为 1mol/L
- C. D 点的横坐标  $x=1.5\text{mol}$
- D. 反应至 B 点时, 溶液总质量增加 50.5g

7.  $N_A$  表示阿伏加德罗常数, 下列叙述正确的是

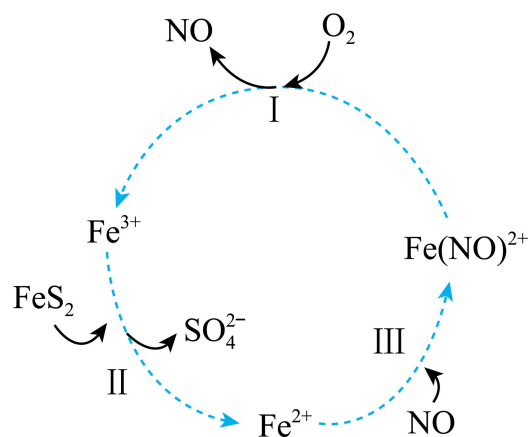
- A.  $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaCl}$  溶液中含有  $\text{Na}^+$  的个数为  $N_A$
- B. 常温常压下, 48g  $\text{O}_2$  和 48g  $\text{O}_3$  含有的氧原子数均为  $3N_A$
- C.  $\text{Na}_2\text{O}_2$  与  $\text{H}_2\text{O}$  反应生成 1.12L  $\text{O}_2$  (标准状况), 反应中转移的电子数为  $0.2N_A$
- D. 标准状况下, 22.4L 的  $\text{H}_2\text{O}$  中含有  $N_A$  个  $\text{H}_2\text{O}$  分子

8. 根据反应(1)~(4), 判断下列说法正确的是



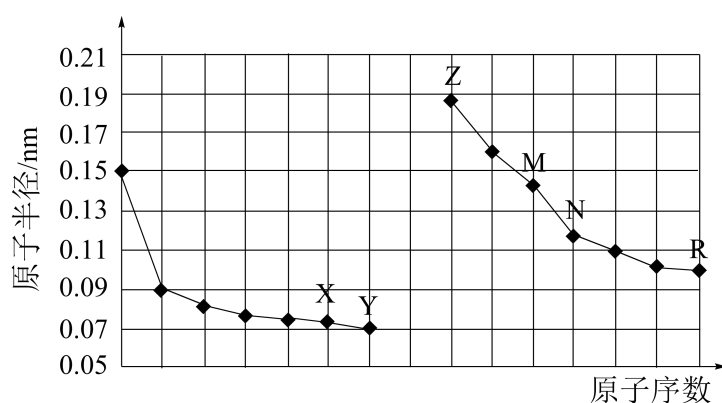
- A. 物质氧化性:  $\text{S} > \text{I}_2 > \text{Fe}^{3+} > \text{Cl}_2$
- B. 微粒还原性:  $\text{H}_2\text{S} > \text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{Cl}^-$
- C.  $\text{H}_2\text{S}+\text{Cl}_2=\text{S}\downarrow+2\text{HCl}$  不可以发生
- D. (4) 的离子方程式为  $\text{S}^{2-}+\text{I}_2=2\text{I}^-+\text{S}$

9. 在酸性条件下, 黄铁矿( $\text{FeS}_2$ )催化氧化的反应方程式为  $2\text{FeS}_2 + 7\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$ 。实现该反应的物质间转化如图所示。下列分析错误的是



- A. 黄铁矿催化氧化中 NO 作催化剂  
 B. 反应 I 的离子方程式为  $4\text{Fe}(\text{NO})^{2+} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 4\text{Fe}^{3+} + 4\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$   
 C. 反应 II 中被氧化的是  $\text{FeS}_2$   
 D. 反应 III 的离子方程式为  $\text{Fe}^{2+} + \text{NO} = \text{Fe}(\text{NO})^{2+}$ , 该反应是氧化还原反应

10. 下图是部分短周期元素原子半径与原子序数的关系图。下列说法正确的是



- A. 最高价氧化物对应的水化物的碱性:  $Z < M$   
 B. X、Z 两种元素只形成一种化合物  
 C. Y、R 两种元素气态氢化物的稳定性:  $Y < R$   
 D. 原子半径:  $Z > M > X$

11. 室温下, 下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是

- A.  $\text{FeCl}_2$  溶液:  $\text{H}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{MnO}_4^-$   
 B.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  溶液:  $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$   
 C.  $\text{HCl}$  溶液:  $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{CH}_3\text{COO}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$   
 D.  $\text{NaOH}$  溶液:  $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$

12. X、Y、Z、W、R 是 5 种短周期元素，其原子序数依次增大。X 是周期表中原子半径最小的元素，Y 原子最外层电子数是次外层电子数的 3 倍，Z、W、R 处于同一周期，R 与 Y 处于同一族，Z、W 原子的核外电子数之和与 Y、R 原子的核外电子数之和相等。下列说法正确的是

- A. 元素 Y、Z、W 具有相同电子层结构的离子，其半径依次增大
- B. 元素 X 不能与元素 Y 形成化合物  $X_2Y_2$
- C. 元素 Y、R 分别与元素 X 形成的化合物的热稳定性： $X_mY > X_mR$
- D. 元素 W、R 的最高价氧化物的水化物都是强酸

13. 根据表中部分短周期元素的原子半径及主要化合价信息，下列说法正确的是

元素代号	J	L	M	Q	R	T
原子半径/nm	0.082	0.152	0.143	0.186	0.104	0.066
主要化合价	+3	+1	+3	+1	+6、-2	-2

- A. 氢化物的沸点为  $H_2T < H_2R$
- B. 单质与冷水反应的剧烈程度为  $M > Q$
- C. L 单质在 T 单质中燃烧可生成  $L_2T$
- D. J 可形成  $J^{5+}$ ，且与  $T^{2-}$  的核外电子排布相同

14. 下列用电子式表示物质的形成过程，正确的是

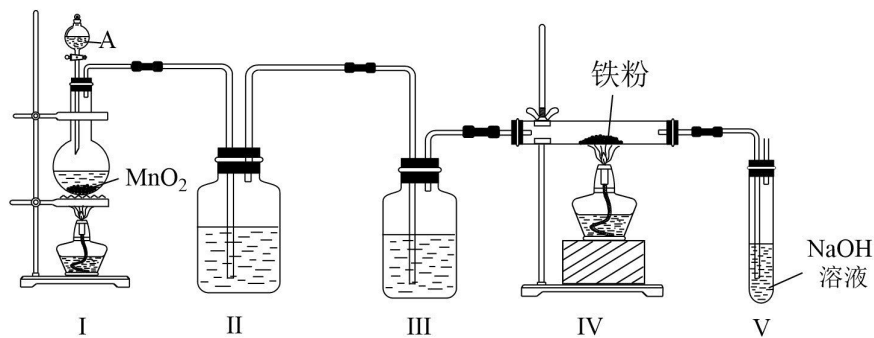
- A.  $H \cdot + \cdot \ddot{Cl} \cdot \longrightarrow H^+ [ : \ddot{Cl} : ]^-$
- B.  $Na \cdot + \cdot \ddot{Br} \cdot \longrightarrow Na : \ddot{Br} :$
- C.  $Mg : + 2 \cdot \ddot{F} \cdot \longrightarrow Mg^{2+} [ : \ddot{F} : ]^- [ : \ddot{F} : ]^-$
- D.  $\cdot \ddot{O} \cdot + \cdot \ddot{C} \cdot + \cdot \ddot{O} \cdot \longrightarrow \ddot{O} : : C : : \ddot{O}$

15. 一块 11.0g 的铁铝合金，加入一定量的稀硫酸后合金完全溶解，然后加  $H_2O_2$  至溶液中无  $Fe^{2+}$  存在，加热除去多余的  $H_2O_2$ ，当加入 200mL  $6mol \cdot L^{-1}$  NaOH 溶液时沉淀量最多，且所得沉淀质量为 26.3g，下列说法正确的是

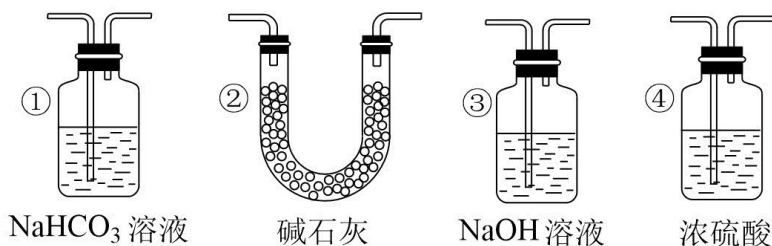
- A. 该合金中铁的质量为 5.4g
- B. 所加的稀硫酸中含 0.6mol  $H_2SO_4$
- C. 合金与稀硫酸反应共生成 0.45mol  $H_2$
- D. 该合金与足量氢氧化钠反应，转移的电子数为  $0.3N_A$

## 第Ⅱ卷(非选择题)

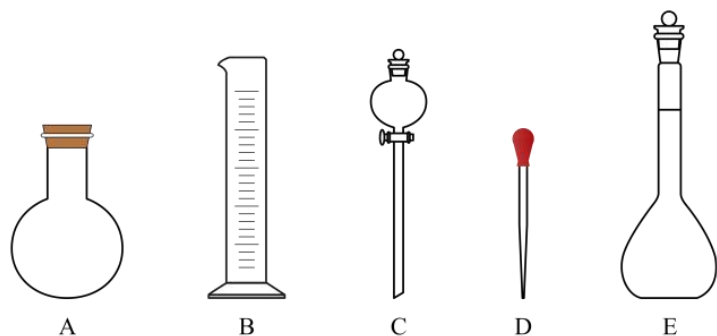
16. 某研究性学习小组利用如图所示的装置制备无水氯化铁。



- (1) 装置 I 中仪器 A 的名称是\_\_\_\_\_，写出装置 I 中制备氯气的离子方程式\_\_\_\_\_。
- (2) 装置 II 的作用是\_\_\_\_\_。
- (3) 写出在装置 V 中发生的反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (4) 实验结束后将装置 IV 中的固体加水溶解并过滤，往滤液中滴加 KSCN 溶液，观察到\_\_\_\_\_，即可证明滤液中含有  $\text{Fe}^{3+}$ 。
- (5) 另一组同学发现，在装置 IV 和装置 V 之间还需要增加一个装置才能制得无水氯化铁。为了达到这一实验目的，你认为还需在装置 IV 和装置 V 之间添加下图中的\_\_\_\_\_装置(填序号)。



17. 某同学欲用密度为  $1.18\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ，质量分数为 36.5% 的浓盐酸配制  $250\text{mL } 0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$  稀盐酸，请你帮助他完成这一任务。



(1) 该浓盐酸的物质的量浓度为\_\_\_\_\_  $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ；应量取的浓盐酸体积\_\_\_\_\_  $\text{mL}$ 。(保留 2 位有效数字)

(2) 应选用的容量瓶的规格\_\_\_\_\_  $\text{mL}$ ；如图所示的仪器不需的仪器有\_\_\_\_\_ (选填上方对应字母)。

(3) 在配制稀盐酸溶液时，有如下操作：

A. 用  $30\text{mL}$  蒸馏水洗涤玻璃仪器各 2~3 次，将洗涤液全部注入容量瓶中，轻轻摇动容量瓶

B. 用量筒准确量取所需体积的浓盐酸注入烧杯中，再向烧杯中加入少量蒸馏水，慢慢搅动，使其混合均匀

C. 将已恢复至室温的盐酸移液操作注入所选用的容量瓶中

D. 盖好瓶塞，反复上下颠倒摇匀

E. 改用胶头滴管滴加蒸馏水，使溶液的凹液面恰好与容量瓶瓶颈上的刻度线相切

F. 继续往容量瓶中加入蒸馏水，直到液面接近瓶颈上的刻度线  $1\sim 2\text{cm}$  处；

正确的操作顺序是\_\_\_\_\_ (用字母符号表示，每个符号只能用一次)。

(4) 下列操作可能使所配溶液浓度偏高的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

① 没有进行操作 A；

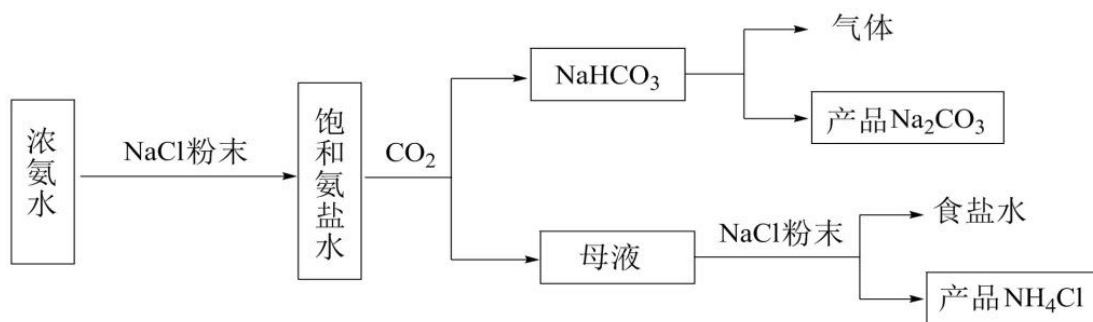
② 定容时俯视容量瓶瓶颈上的刻度线；

③ 加蒸馏水时不慎超过容量瓶瓶颈上的刻度线；

④ 容量瓶用蒸馏水洗净后，没烘干直接使用

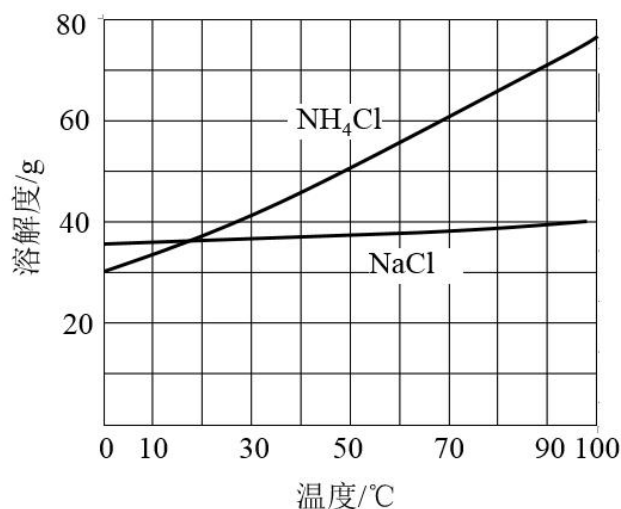
18. 侯氏制碱法为我国纯碱工业做出了重要贡献。

I. 某化学兴趣小组模拟侯氏制碱法制备  $\text{NaHCO}_3$ ，进一步处理得到  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ，实验流程如图：

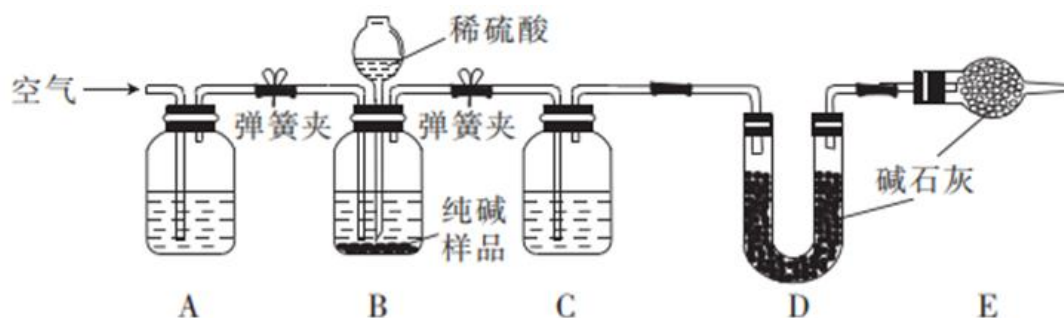


回答下列问题：

- (1) 生成  $\text{NaHCO}_3$  的总反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 向母液中加入  $\text{NaCl}$  粉末，存在  $\text{NaCl(s)} + \text{NH}_4\text{Cl(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{NH}_4\text{Cl(s)}$  过程。为使  $\text{NH}_4\text{Cl}$  沉淀充分析出并分离，根据  $\text{NaCl}$  和  $\text{NH}_4\text{Cl}$  溶解度曲线，需采用的操作为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、洗涤、干燥。



II. 实验中制得的纯碱中含有少量  $\text{NaCl}$ ，该小组设计如图所示装置，测定实验得到的纯碱中  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的含量。



- (3) 装置 A 中的试剂为\_\_\_\_\_，装置 C 中的试剂为\_\_\_\_\_。
- (4) 实验结束后通入空气的目的：\_\_\_\_\_。
- (5) 实验前称取 26.50g 样品，实验后测得 D 装置增重 8.80g，则样品中  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的质量分数为\_\_\_\_\_ (保留 2 位小数)。按照以上装置及操作，有同学提出测定结果可能会偏大，他的理由是\_\_\_\_\_。

19. 已知短周期元素 M、N、X、Y、Z 分布在三个周期，N、X 最外层电子数相同，Z 原子序数大于 X，其中 Z 的简单离子半径在同周期中最小，X 单质极易与常见无色无味液态物质发生置换反应且做氧化剂，在短周期中 Y 的最高价氧化物对应水化物的碱性最强。回答下列问题：

(1) Y 在周期表中的位置是\_\_\_\_\_，写出 YM 的电子式：\_\_\_\_\_。

(2) N、X、Y、Z 简单离子的半径由大到小的顺序(用对应离子符号表示)：\_\_\_\_\_。

(3) 在  $\text{YZO}_2$  与 YX 的混合液中，通入足量  $\text{CO}_2$ ，是工业制取  $\text{Y}_3\text{ZX}_6$  的一种方法，写出该反应的化学方程式：\_\_\_\_\_。

(4) 镓( $_{31}\text{Ga}$ )的化合物氮化镓( $\text{GaN}$ )和砷化镓( $\text{GaAs}$ )作为第三代半导体材料，具有耐高温、耐高电压等特性，随着 5G 技术的发展，它们的商用价值进入“快车道”。

①下列有关说法正确的是\_\_\_\_\_。

a. Ga 位于元素周期表第四周期 IV A 族

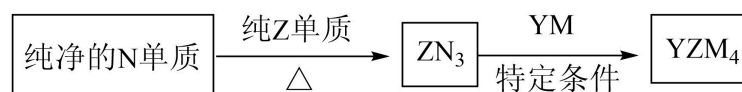
b. Ga 为门捷列夫预言的“类铝”

c. Ga 的最高价氧化物对应水化物的碱性比 Z 元素最高价氧化物对应水化物的碱性强

d. 酸性：  $\text{H}_3\text{AsO}_4 > \text{H}_3\text{PO}_4 > \text{HNO}_3$

②废弃的含 GaAs 的半导体材料可以用浓硝酸溶解，放出  $\text{NO}_2$  气体，同时生成  $\text{H}_3\text{AsO}_4$  和  $\text{Ga}(\text{NO}_3)_3$ ，写出该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(5)  $\text{YZM}_4$  是有机合成的重要还原剂，其合成路线如图所示。



利用  $\text{YZM}_4$  遇水反应生成的氢气的体积测定  $\text{YZM}_4$  样品纯度。

①其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

②取样品 a g，若实验测得氢气的体积为 V mL(标准状态)，则  $\text{YZM}_4$  样品纯度为\_\_\_\_\_ (用代数式表示)。