

机密★启用前

## 2023 年天津市初中学业水平考试试卷

# 化 学

化学和物理合场考试，合计用时 120 分钟。

本试卷分为第 I 卷（选择题）、第 II 卷（非选择题）两部分。第 I 卷为第 1 页至第 3 页，第 II 卷为第 4 页至第 8 页。试卷满分 100 分。

答卷前，请务必将自己的姓名、考生号、考点校、考场号、座位号填写在“答题卡”上，并在规定位置粘贴考试用条形码。答题时，务必将答案涂写在“答题卡”上，答案答在试卷上无效。考试结束后，将本试卷和“答题卡”一并交回。

祝你考试顺利！

### 第 I 卷

#### 注意事项：

1. 每题选出答案后，用 **2B** 铅笔把“答题卡”上对应题目的答案标号的信息点涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号的信息点。

2. 本卷共 15 题，共 30 分。

3. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32  
Cl 35.5 Ca 40 Fe 56 Cu 64 Zn 65 Ba 137

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。每小题给出的四个选项中，只有一个最符合题意）

1. 下列成语涉及的变化主要为化学变化的是

- A. 滴水成冰      B. 星火燎原      C. 积土成山      D. 沙里淘金

2. 人体中含量最多的元素是

- A. O      B. Ca      C. Na      D. H

3. 下列物质中，属于纯净物的是

- A. 澄清石灰水      B. 汽水      C. 冰水混合物      D. 海水

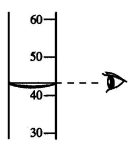
4. 下列食品中富含蛋白质的是

- A. 苹果      B. 大米      C. 鸡蛋      D. 植物油

5. 人体内一些液体的正常 pH 如下，其中碱性最强的是

- A. 胰液（pH：7.5~8.0）      B. 唾液（pH：6.6~7.1）  
C. 胆汁（pH：7.1~7.3）      D. 胃液（pH：0.9~1.5）

6. 下列图示中，实验操作正确的是



A. 读取液体体积



B. 检查装置气密性



C. 液体的倾倒



D. 氧气的验满

7. 下列有关空气的说法正确的是

- A. 空气是由空气分子组成的
- B. 空气中氧气的体积分数最大
- C. 空气中氧气的化学性质不活泼
- D. 空气中氮气、氧气等分子均匀地混合在一起

8. 铈是一种常见的稀土元素，右图为铈在元素周期表中的信息，下列有关铈的说法不正确的是

- A. 铈原子的核外电子数为 58
- B. 铈属于金属元素
- C. 铈的相对原子质量是 140.1 g
- D. 铈的原子序数是 58

|       |    |
|-------|----|
| 58    | Ce |
| 铈     |    |
| 140.1 |    |

9. 下列对实验现象的描述正确的是

- A. 硫在氧气中燃烧发出淡蓝色火焰
- B. 红磷在空气中燃烧产生大量白雾
- C. 木炭在空气中充分燃烧生成黑色固体
- D. 铁丝在氧气中燃烧时，火星四射，生成黑色固体

10. 在反应  $C + 2ZnO \xrightarrow{\text{高温}} 2Zn + CO_2\uparrow$  中，下列有关说法正确的是

- A. 反应前后各元素的化合价均无变化
- B. 反应前后锌元素的质量没有发生改变
- C. 参加反应的碳与氧化锌的质量比为 4 : 27
- D. 反应后固体质量减轻，不遵循质量守恒定律

二、选择题（本大题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分。每小题给出的四个选项中，有 1~2 个符合题意。只有一个选项符合题意的，多选不得分；有 2 个选项符合题意的，只选一个且符合题意得 1 分，若选 2 个，有一个不符合题意则不得分）

11. 下列叙述正确的是

- A. 可以采用降低可燃物着火点的方法灭火
- B. 做实验时，不慎碰倒酒精灯，酒精在桌面上燃烧起来，可用水浇灭
- C. 氢气是清洁、高能燃料，氢氧燃料电池可作为汽车的驱动电源
- D. 做饭时，燃气灶火焰出现黄色，锅底出现黑色，则需调小灶具进风口

12. 劳动创造幸福。下列劳动项目涉及物质的性质与应用，相关解释正确的是

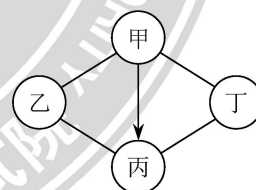
| 选项 | 劳动项目               | 相关解释         |
|----|--------------------|--------------|
| A  | 用过的塑料矿泉水瓶放入可回收垃圾桶中 | 垃圾分类，回收再利用   |
| B  | 在厨灶上方安装天然气报警器      | 天然气易燃且密度大于空气 |
| C  | 在阳光下晾晒湿衣服          | 温度升高，水分子变大   |
| D  | 用活性炭除去冰箱异味         | 活性炭具有吸附性     |

13. 下列实验方案能达到实验目的的是

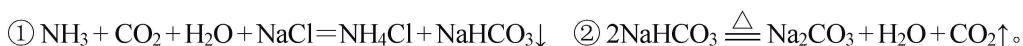
| 选项 | 实验目的                                             | 实验方案                                |
|----|--------------------------------------------------|-------------------------------------|
| A  | 除去 $\text{CO}_2$ 中少量的 $\text{CO}$                | 在氧气中点燃                              |
| B  | 鉴别 $\text{NaCl}$ 溶液和 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液 | 取样，分别滴加 $\text{CaCl}_2$ 溶液          |
| C  | 检验稀盐酸中是否含有硫酸                                     | 取样，滴加少量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液 |
| D  | 分离 $\text{CaCO}_3$ 和 $\text{CaO}$ 的混合物           | 加适量水，充分溶解后过滤                        |

14. 下图所示为甲、乙、丙、丁四种物质间的相互关系，涉及的反应均为初中化学常见反应（“—”表示相连的两种物质能反应，“ $\rightarrow$ ”表示通过一步反应能实现转化），下列选项符合图示关系的是

| 选项 | 甲                        | 乙                        | 丙                       | 丁               |
|----|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------|
| A  | $\text{NaOH}$            | $\text{H}_2\text{SO}_4$  | $\text{Zn}$             | $\text{CuSO}_4$ |
| B  | $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | $\text{HCl}$             | $\text{NaOH}$           | $\text{CaCO}_3$ |
| C  | $\text{Na}_2\text{CO}_3$ | $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | $\text{H}_2\text{SO}_4$ | $\text{BaCl}_2$ |
| D  | $\text{C}$               | $\text{O}_2$             | $\text{CO}$             | $\text{CuO}$    |



15. 我国化学家侯德榜发明了“侯氏制碱法”，为纯碱和氮肥工业技术的发展做出了杰出贡献。生产过程涉及的主要化学反应如下：



实验室称取含有氯化钠的纯碱样品 12.5 g，加入一定溶质质量分数的稀盐酸 95 g，恰好完全反应，得到氯化钠溶液 103.1 g。下列分析不正确的是

- A. 若反应①中得到 53.5 g 氯化铵，它与 30 g 尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 所含氮元素质量相等
- B. 若  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  粉末中混有少量的  $\text{NaHCO}_3$ ，可用加热的方法除去
- C. 所得氯化钠溶液中溶质的质量分数为 11.3%
- D. 纯碱样品中碳酸钠的质量分数为 84.8%

## 2023 年天津市初中学业水平考试试卷

## 化 学

## 第Ⅱ卷

## 注意事项:

1. 用黑色字迹的签字笔将答案写在“答题卡”上。
2. 本卷共 11 题, 共 70 分。
3. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32  
Cl 35.5 Ca 40 Fe 56 Cu 64 Zn 65 Ba 137

## 三、填空题(本大题共 3 小题, 共 19 分)

16. (6 分) 化学在生产、生活中有着广泛应用。现有 ①钛合金 ②金刚石 ③大理石 ④氢氧化钠 ⑤干冰 ⑥硫酸铜, 选择适当的物质填空(填序号)。

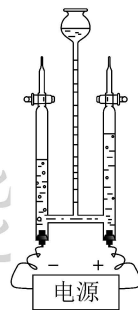
- (1) 可用于人工降雨的是\_\_\_\_\_； (2) 可用来裁玻璃的是\_\_\_\_\_；  
 (3) 可用于去除油污的是\_\_\_\_\_； (4) 可用于制造航天飞机的是\_\_\_\_\_；  
 (5) 可用作建筑材料的是\_\_\_\_\_； (6) 可用于配制波尔多液的是\_\_\_\_\_。

17. (6 分) 2023 年“中国水周”的活动主题为“强化依法治水 携手共护母亲河”。

(1) 下列做法有利于减少海河水污染的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 坐海河轮船时, 将垃圾自行带下船并妥善处理, 不要扔进海河中  
 B. 生活污水直接排放到海河中

(2) 右图为电解水实验示意图, 在实验中, 与电源\_\_\_\_\_ (填“正极”或“负极”) 相连的玻璃管中产生的气体是氧气, 电解水的化学方程式为\_\_\_\_\_。



(3) 高铁酸钾( $\text{K}_2\text{FeO}_4$ )是一种绿色环保、高效的水处理剂, 它与水反应的化学方程式为  $4\text{K}_2\text{FeO}_4 + 10\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 8\text{X} + 3\text{O}_2\uparrow$ , 则 X 的化学式为\_\_\_\_\_。

(4) 天津是缺水城市, 节约用水, 人人有责。生活中遇到水龙头漏水现象, 应及时维修, 若某水龙头每秒钟漏 2 滴水, 假设每 20 滴水为 1 mL, 则 10 小时可以避免损失水的总体积为\_\_\_\_\_ L。

18. (7分) 在宏观、微观和符号之间建立联系是学习化学的重要思维方式。

(1) 氢气是由\_\_\_\_\_构成的(填“氢分子”或“氢原子”)。

(2) 根据下列原子结构示意图, 回答问题。



- ① 上图中, 最外层达到相对稳定结构的原子是\_\_\_\_\_;
- ② 在化学反应中, 锂原子容易\_\_\_\_\_电子(填“得到”或“失去”);
- ③ 锂和钠属于不同种元素, 是因为它们的原子中\_\_\_\_\_不同;
- ④ 由氧和铝两种元素组成化合物的化学式为\_\_\_\_\_。

(3) 甲、乙、丙、丁四种物质的分子示意图如下, 甲和乙在点燃条件下生成丙和丁, 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

| 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |                                                    |
|---|---|---|---|----------------------------------------------------|
|   |   |   |   | <div>○ 氢原子</div> <div>● 氧原子</div> <div>● 碳原子</div> |

#### 四、简答题(本大题共3小题, 共20分)

19. (6分) 写出下列反应的化学方程式。

- (1) 硫在氧气中燃烧\_\_\_\_\_;
- (2) 铜与硝酸银溶液反应\_\_\_\_\_;
- (3) 大理石与稀盐酸反应\_\_\_\_\_。

20. (5分) 环境保护和能源利用是人类共同关注的问题。

(1) 下列选项中不符合绿色、低碳生产方式的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

A. 利用和开发太阳能、风能等清洁能源代替化石燃料

B. 大力发展以煤为燃料的发电厂以缓解电能紧缺

(2) 在汽油中加入适量乙醇作为汽车燃料, 可在一定程度上减少汽车尾气的污染。

写出乙醇在空气中充分燃烧的化学方程式\_\_\_\_\_。

(3) 载人航天器中, 航天员呼出的二氧化碳在一定条件下与氢气反应生成甲烷和水, 水电解得到氢气和氧气, 氧气供给航天员呼吸。写出在一定条件下二氧化碳与氢气反应生成甲烷和水的化学方程式\_\_\_\_\_。

21. (9分) 金属在生产、生活中有着广泛的应用。

(1) 铁锅用来炒菜, 主要是利用铁的\_\_\_\_\_性 (填“导热”或“导电”)。

(2) 解放桥是天津地标性建筑之一, 是一座全钢结构可开启的桥梁。

① 解放桥的维护中需要除铁锈。写出用稀盐酸除铁锈 (主要成分是  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 的化学方程式\_\_\_\_\_。

② 铁与空气中的\_\_\_\_\_发生化学反应而生锈, 为防止钢架生锈, 常在其表面涂刷防护层。

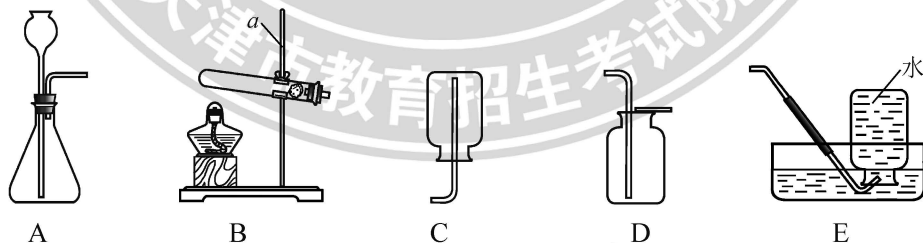
(3) 工业上炼铁原理是利用一氧化碳与氧化铁在高温下反应, 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 将 6 g 铁粉放入一定质量的硫酸铜和硫酸锌混合溶液中, 充分反应后过滤, 得到滤液和 6.4 g 滤渣。向滤渣中滴加稀盐酸, 有气泡产生, 则滤液中含有的溶质为\_\_\_\_\_ (填化学式), 原混合溶液中硫酸铜的质量为\_\_\_\_\_ g。

### 五、实验题 (本大题共 3 小题, 共 21 分)

22. (8分) 化学是一门以实验为基础的科学。

(1) 根据下列装置图回答:



① 仪器 *a* 的名称:\_\_\_\_\_。

② 实验室用高锰酸钾制取并收集氧气, 应选用的装置为\_\_\_\_\_ (填序号), 反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

③ 实验室用石灰石和稀盐酸制取并收集二氧化碳, 应选用的装置为\_\_\_\_\_ (填序号), 将生成的二氧化碳通入紫色石蕊溶液中, 观察到溶液由紫色变成\_\_\_\_\_色。

(2) 下列选项中，由实验及现象推出相应结论正确的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

| 选项 | A                                                                                 | B                                                                                 | C                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 实验 |  |  |  |
| 现象 | 有气泡冒出，触摸试管外壁，感觉放热                                                                 | 旋紧瓶塞，振荡，软塑料瓶变瘪                                                                    | 甲瓶中出现白色浑浊，乙瓶中无明显现象                                                                 |
| 结论 | 化学反应在生成新物质的同时，伴随着能量变化                                                             | 二氧化碳能与水反应                                                                         | 人体呼出的气体中二氧化碳的含量高于空气中二氧化碳的含量                                                        |

23. (6分) 溶液与人类的生产、生活密切相关。

(1) 厨房中的下列物质分别放入水中，能形成溶液的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

A. 白糖

B. 花生油

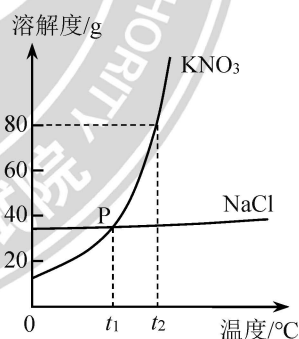
C. 面粉

(2) 右图为硝酸钾和氯化钠的溶解度曲线示意图。

①  $t_1^\circ\text{C}$ 时，将 40 g 硝酸钾加入到 100 g 水中，充分搅拌，形成\_\_\_\_\_ 溶液 (填“饱和”或“不饱和”)；

② P 点表示  $t_1^\circ\text{C}$ 时，硝酸钾的溶解度\_\_\_\_\_ 氯化钠的溶解度 (填“大于”、“等于”或“小于”)；

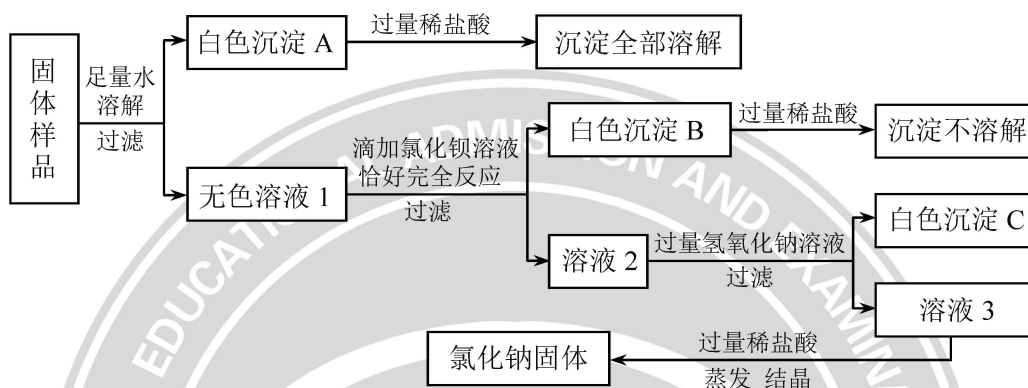
③ 将  $t_2^\circ\text{C}$ 时一定质量的硝酸钾饱和溶液降温到  $t_1^\circ\text{C}$ ，所得溶液的溶质质量分数\_\_\_\_\_ (填“增大”、“不变”或“减小”)。



(3) 在实验室配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液，需要用到的玻璃仪器有：试剂瓶、烧杯、\_\_\_\_\_、量筒、胶头滴管。

(4)  $20^\circ\text{C}$ 时，向 40 g 溶质质量分数为 20%的氯化钠溶液中加入 68 g 水，若得到该温度下氯化钠的饱和溶液，至少需要再加入\_\_\_\_\_ g 氯化钠固体。(  $20^\circ\text{C}$ 时，氯化钠的溶解度为 36 g。)

24. (7 分) 某氯化钠固体样品中可能含有硫酸钠、硝酸钡、氯化镁、硫酸铜和碳酸钙中的一种或几种。为确定其成分, 取 40 g 固体样品, 按下列流程进行实验。



回答下列问题:

- (1) 白色沉淀 A 的化学式为\_\_\_\_\_;
- (2) 写出生成白色沉淀 B 的化学方程式\_\_\_\_\_;
- (3) 固体样品中除氯化钠外, 还一定存在\_\_\_\_\_;
- (4) 已知实验中得到 2 g 白色沉淀 A, 2.33 g 白色沉淀 B, 5.8 g 白色沉淀 C, 则固体样品中氯化钠的质量分数为\_\_\_\_\_。

## 六、计算题 (本大题共 2 小题, 共 10 分)

25. (4 分) 食醋中含有醋酸 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )。计算:

- (1) 一个醋酸分子中含有\_\_\_\_\_个原子;
- (2) 醋酸的相对分子质量为\_\_\_\_\_;
- (3) 醋酸中碳、氢元素的质量比为\_\_\_\_\_ (填最简比);
- (4) 醋酸中碳元素的质量分数为\_\_\_\_\_。

26. (6 分) 现有溶质质量分数为 20% 的稀硫酸 245 g, 向其中加入 32 g 废铁屑 (杂质不溶于水也不参加反应), 恰好完全反应。计算:

- (1) 废铁屑中铁的质量分数;
- (2) 生成硫酸亚铁的质量;
- (3) 配制 245 g 质量分数为 20% 的稀硫酸, 需要 40% 的硫酸 (密度为  $1.3 \text{ g/cm}^3$ ) 多少毫升 (结果精确到 0.1)。

2023 年天津市初中学业水平考试

化学参考答案

一、选择题（每小题 2 分，共 20 分）

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

二、选择题（每小题 2 分，共 10 分。只有一个选项符合题意的，多选不得分；有 2 个选项符合题意的，只选一个且符合题意得 1 分，若选 2 个，有一个不符合题意则不得分）

11. C    12. AD    13. BC    14. D    15. C

三、填空题（19 分）

16. (6 分)

(1) ⑤    (2) ②    (3) ④    (4) ①    (5) ③    (6) ⑥

17. (6 分)

(1) A    (2) 正极     $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$     (3) KOH    (4) 3.6

18. (7 分)

(1) 氢分子    (2) ① Ne    ② 失去    ③ 质子数（或核电荷数）    ④  $\text{Al}_2\text{O}_3$

(3)  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

四、简答题（20 分）

19. (6 分)

(1)  $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{SO}_2$

(2)  $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$

(3)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

20. (5 分)

(1) B    (2)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

(3)  $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

21. (9 分)

(1) 导热    (2) ①  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$     ② 氧气和水

(3)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$     (4)  $\text{FeSO}_4$      $\text{ZnSO}_4$     8

## 五、实验题 (21 分)

22. (8 分)

(1) ① 铁架台    ② BD (或 BE)     $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$

③ AD    红    (2) AC

23. (6 分)

(1) A    (2) ① 饱和    ② 等于    ③ 减小    (3) 玻璃棒    (4) 28

24. (7 分)

(1)  $\text{CaCO}_3$     (2)  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$

(3)  $\text{CaCO}_3$   $\text{Na}_2\text{SO}_4$   $\text{MgCl}_2$     (4) 67.7%

## 六、计算题 (10 分)

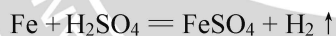
25. (4 分)

(1) 8    (2) 60    (3) 6 : 1    (4) 40%

26. (6 分)

解: 稀硫酸中溶质质量:  $245\text{ g} \times 20\% = 49\text{ g}$

设: 铁的质量为  $x$ , 生成硫酸亚铁的质量为  $y$



56    98    152

$x$     49 g     $y$

$$\frac{56}{98} = \frac{x}{49\text{ g}} \quad x = 28\text{ g}$$

$$\frac{98}{152} = \frac{49\text{ g}}{y} \quad y = 76\text{ g}$$

废铁屑中铁的质量分数:  $\frac{28\text{ g}}{32\text{ g}} \times 100\% = 87.5\%$

需要 40% 的硫酸质量:  $245\text{ g} \times 20\% \div 40\% = 122.5\text{ g}$

需要 40% 的硫酸体积:  $122.5\text{ g} \div 1.3\text{ g/cm}^3 = 94.2\text{ cm}^3 = 94.2\text{ mL}$

答: 废铁屑中铁的质量分数为 87.5%; 生成硫酸亚铁的质量为 76 g; 需要 40% 的硫酸的体积为 94.2 mL。