

## 2016年甘肃省张掖市中考真题化学

### 一、选择题

1. 2016年4月22日，中国签署了《巴黎协定》。中国政府积极落实《巴黎协定》，引领绿色发展的举措，赢得了国际社会的积极评价。下列做法中，不符合绿色发展理念的是( )

- A. 焚烧小麦秸秆
- B. 垃圾分类回收
- C. 拒绝一次性筷子
- D. 发展太阳能电池

解析：A、焚烧小麦秸秆会产生大量的烟尘，污染空气，不符合绿色化学的理念，故A符合题意；

C、垃圾分类回收有利于解决环境污染问题，符合绿色化学理念，故B不符合题意；

C、拒绝一次性筷子不仅节省能源，而且避免环境污染，符合绿色化学理念，故C不符合题意；

D、太阳能是无污染的能源，符合绿色化学理念，故D不符合题意。

答案：A

2. 下列图示食品深受我省广大消费者的喜爱，其中主要富含糖类的是( )

A.



静宁烧鸡

B.



刘家峡草莓

C.



陇宝牌当归醋

D.



永登丁娃烧饼

解析：A、静宁烧鸡中富含油脂和蛋白质，故A错；

B、刘家峡草莓中富含维生素，故B错；

C、陇宝牌当归醋中含微量元素，不含有糖类，故C错；

D、永登丁娃烧饼中富含糖类，故D正确。

答案：D

3. 南昌大学研究人员发现，用2%的小苏打水漱口能有效预防口腔黏膜糜烂溃疡的发生或修复原有口腔黏膜的损伤。小苏打属于( )

- A. 盐
- B. 酸
- C. 碱
- D. 有机物

解析：小苏打是碳酸氢钠的俗称，碳酸氢钠是由钠离子和碳酸氢根离子组成的化合物，属于盐。

答案：A

4. 2016年1月，中科院兰州化学物理研究所科研人员研究开发了一套具有超强水处理净化能量的装置。下列关于水的净化的说法，不正确的是( )

- A. 活性炭可除去水中的异味
- B. 过滤可以除去水中所有的杂质
- C. 硬水通过煮沸可降低硬度
- D. 蒸馏对水的净化程度最高

解析：A、活性炭具有吸附性，能够吸附水中的色素和异味，故正确；

B、过滤适用于不溶于水的固体和液体，只能除去不溶性杂质，不能除去可溶性杂质，故错误；

C、硬水通过煮沸可降低硬度，故正确；

D、蒸馏是通过加热的方法使水沸腾变成水蒸气，然后冷凝成水的过程，是净化程度最高的一种方法；故正确。

答案：B

5. 石油除主要含有碳、氢元素外，还含有少量的硫与氮等。下列有关石油的说法不正确的是( )

- A. 石油是可燃物
- B. 石油是不可再生资源
- C. 石油不充分燃烧会生成一氧化碳、二氧化硫等有害气体
- D. 油罐起火，消防队员用高压水枪向油罐喷水，是为了降低石油的着火点

解析：A、石油可以燃烧，是三大化石燃料之一，故说法正确；

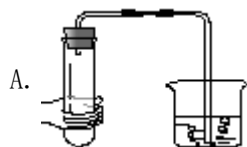
B、石油、煤、天然气三大化石燃料都是不可再生能源，故说法正确；

C、石油燃烧的生成物有二氧化碳、二氧化硫等，不完全燃烧会生成一氧化碳，故说法正确；

D、消防队员用高压水枪向油罐喷水，是为了降低环境温度至石油着火点以下，石油的着火点是不能降低的，故说法错误。

答案：D

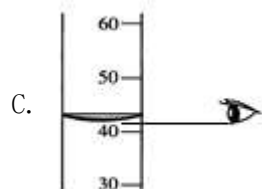
6. 下列图示的实验操作正确的是( )



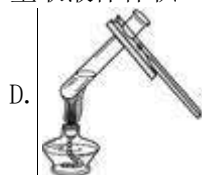
检验气密性



稀释浓硫酸



量取液体体积



加热液体

解析：A、如图所示检查装置气密性，气体会从长颈漏斗中溢出，不能检查，图中所示操作错误；

B、稀释浓硫酸时，要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌，以使热量及时地扩散；一定不能把水注入浓硫酸中；图中所示操作错误；

C、量筒读数时，视线应该与量筒内凹液面的最低处保持水平，故选项正确；

D、加热试管内的液体时，试管内液体不能超过试管容积的三分之一，大拇指不可握住试管夹的短柄，故图示操作错误。

答案：C

7. 2015年10月，我国女科学家屠呦呦因发现一种治疗疟疾的特效药物青蒿素(化学式： $C_{15}H_{22}O_5$ )而获得诺贝尔奖。下列关于青蒿素的说法，不正确的是( )

A. 该物质由三种元素组成

B. 该物质中氧元素质量分数最小

C. 每个青蒿素分子中含有42个原子

D. 该物质中碳、氧元素的质量比为9:4

解析：A. 由青蒿素的化学式可知，它是由碳、氢、氧三种元素组成的，故正确；

B. 青蒿素中C、H、O三种元素的质量比为 $(12 \times 15) : (1 \times 22) : (16 \times 5) = 90 : 11 : 40$ ，由此可见，其中氢元素的质量分数最小，故错误；

C. 青蒿素是由青蒿素分子构成的，1个青蒿素分子是由15个碳原子、22个氢原子和5个氧原子构成的，则一个青蒿素分子含有42个原子，故正确；

D. 青蒿素中C、O元素的质量比为 $(12 \times 15) : (16 \times 5) = 9 : 4$ ，由此可见，其中氢元素的质量分数最小，故正确。

答案：B

8. 化学方程式是重要的化学语言。下列化学方程式书写正确的是( )

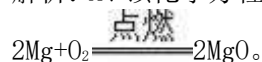
A.  $Mg + O_2 \rightarrow MgO_2$

B.  $Cu + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2 \uparrow$

C.  $NaOH + KCl \rightarrow NaCl + KOH$

D.  $3H_2SO_4 + Fe_2O_3 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$

解析：A、该化学方程式中氧化镁的化学式书写错误，缺少反应条件，正确的化学方程式为：



B、铜的金属活动性比氢弱，不能与稀盐酸反应，故选项错误。

C、氢氧化钠与氯化钾交换成分没有沉淀、气体或水生成，不能发生复分解反应，故选项错误。

D、该化学方程式书写完全正确。

答案：D

9. 除去下列各组物质中少量的杂质，所用试剂或方法正确的是( )

|   | 物质              | 杂质                              | 除杂所用试剂或方法                               |
|---|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------------|
| A | CO <sub>2</sub> | CO                              | 点燃                                      |
| B | CaO             | CaCO <sub>3</sub>               | 高温煅烧                                    |
| C | NaOH 溶液         | Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> | 适量稀盐酸                                   |
| D | 盐酸              | 硫酸                              | 适量 Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 溶液 |

A. A

B. B

C. C

D. D

解析：A、除去二氧化碳中的一氧化碳不能够点燃，这是因为当二氧化碳(不能燃烧、不能支持燃烧)大量存在时，少量的一氧化碳是不会燃烧的；故选项所采取的方法错误。

B、CaCO<sub>3</sub> 固体高温煅烧生成氧化钙和二氧化碳，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所采取的方法正确。

C、NaOH 溶液和 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 均能与稀盐酸反应，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。

D、稀硫酸能与适量的硝酸钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和硝酸，能除去杂质但引入了新的杂质硝酸，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。

答案：B

10. 推理是化学学习中常用的思维方法。下列推断不正确的是( )

A. 碱溶液一定呈碱性，呈碱性的溶液不一定是碱溶液

B. 置换反应一定有单质生成，有单质生成的反应不一定是置换反应

C. 氧化物中一定含氧元素，含氧元素的化合物一定是氧化物

D. 单质是只含一种元素的纯净物，含有一种元素的纯净物一定是单质

解析：A、碱溶液一定呈碱性，呈碱性的溶液不一定是碱溶液，也可能是碳酸钠等盐溶液，故选项推断正确。

B、置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应，置换反应一定有单质生成，但有单质生成的反应不一定是置换反应，如  $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ ，故选项推断正确。

C、氧化物中一定含氧元素，含氧元素的化合物不一定是氧化物，如 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>，故选项推断错误。

D、单质是只含一种元素的纯净物，含有一种元素的纯净物一定是单质，故选项推断正确。

答案：C

## 二、填空与简答题

11. 化学用语是学习化学的重要工具，是国际通用的化学语言。

(1) 请用化学用语填空：

人体缺乏后会引起贫血的元素\_\_\_\_\_；两个氢原子\_\_\_\_\_；三个二氧化硫分子\_\_\_\_\_；四个碳酸根离子\_\_\_\_\_。

解析：人体缺乏后会引起贫血的元素是铁元素，其符号为：Fe；

原子的表示方法就是用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字。所以两个氢原子，就可表示为：2H；

根据分子的表示方法：正确书写物质的化学式，表示多个该分子，就在其化学式前加上相应的数字，因此三个二氧化硫分子表示为：3SO<sub>2</sub>；

离子的表示方法：在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略。但碳酸根离子是由多个原子组成的离子，整体带2个单元位的负电荷，表示为CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>，若表示多个该离子，就在其元素符号前加上相应的数字，故四个碳酸根离子可表示为：4CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>。

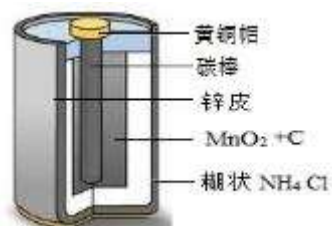
答案：Fe    2H    3SO<sub>2</sub>    4CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

(2)在符号“ $\overset{+1}{\text{H}_2}\text{O}$ ”中H正上方的“+1”表示\_\_\_\_\_，H右下角的“2”表示\_\_\_\_\_。

解析：元素符号正上方的数字表示元素的化合价，元素符号右下角的数字表示一个分子中的原子个数，故符号“ $\overset{+1}{\text{H}_2}\text{O}$ ”中H正上方的“+1”表示在水中氢元素显+1价，H右下角的“2”表示一个水分子中含有2个氢原子。

答案：在水中氢元素显+1价      一个水分子中含有2个氢原子

12. 如图为干电池的结构示意图。请利用所学知识完成下列问题。



(1)碳棒(主要成分是石墨)用作干电池的正极是利用了石墨的\_\_\_\_\_性。

解析：用碳棒做电极主要利用了石墨的导电性。

答案：导电

(2)干电池的材料很多可以回收利用。例如双氧水与回收的二氧化锰可用于实验室制取氧气，请写出反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

解析：该反应的反应物是双氧水，生成物是水和氧气，反应条件是在二氧化锰的催化作用下，

根据化学方程式的书写方法可以写出该反应的化学方程式为： $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ 。

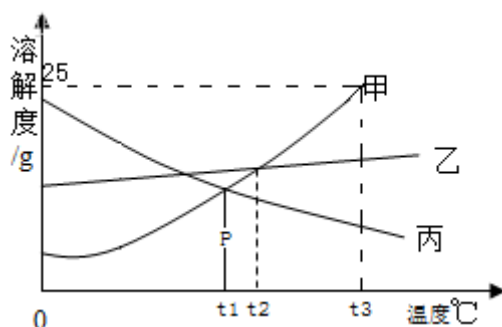
答案： $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

(3)黄铜是铜与锌的合金，其硬度\_\_\_\_\_ (填“大于”或“小于”)纯铜。将足量的锌片放入硫酸铜溶液中，观察到\_\_\_\_\_的现象，说明锌比铜活泼。

解析：黄铜是铜与锌的合金，其硬度大于纯铜；在金属的活动性顺序中，排在前面的金属能把后面的金属从它的盐溶液中置换出来，锌的活动性比铜的活动性强，因此观察到的现象为锌表面附有一层红色物质，溶液由蓝色变成无色；

答案：大于      锌表面附有一层红色物质，溶液由蓝色变成无色

13. 甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线如图所示。据图回答：



(1) p 点的含义是\_\_\_\_\_。

解析：通过分析溶解度曲线可知，p 点的含义是  $t_1$ °C 时，甲、丙物质的溶解度相等。

答案： $t_1$ °C 时，甲、丙物质的溶解度相等

(2)  $t_3$ °C 时，将 25g 甲物质放入 50g 水中，充分溶解后，该溶液中溶质的质量分数为\_\_\_\_\_。

解析： $t_3$ °C 时，甲物质的溶解度是 25g，所以将 25g 甲物质放入 50g 水中，充分溶解后，该

溶液中溶质的质量分数为  $\frac{12.5g}{50g+12.5g} \times 100\% = 20\%$ 。

答案：20%

(3) 甲物质中含有少量的乙物质，要提纯甲物质，通常采用的方法是\_\_\_\_\_。

解析：由于甲物质的溶解度受温度影响很大，所以甲中含有少量时，通常采用冷却热饱和溶液（即降温结晶）的方法，提纯甲。

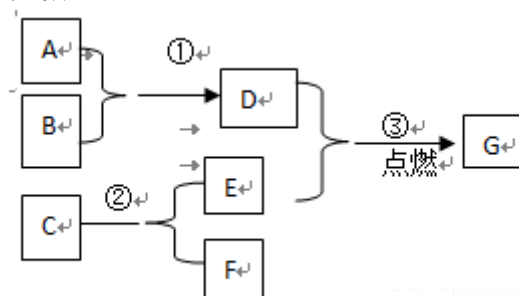
答案：降温结晶

(4) 将  $t_2$ °C 时的甲乙丙三种物质的饱和溶液降温至  $t_1$ °C 时，所得溶液中溶质的质量分数由大到小的顺序是\_\_\_\_\_。

解析： $t_1$ °C 时，乙物质的溶解度最大，甲物质的溶解度次之，甲、乙物质的溶解度随温度的升高而减小，降温会析出晶体，丙物质的溶解度降温不会析出晶体，应该按照  $t_1$ °C 时的溶解度计算，所以将  $t_2$ °C 时的甲乙丙三种物质的饱和溶液降温至  $t_1$ °C 时，所得溶液中溶质的质量分数由大到小的顺序是乙、甲、丙。

答案：乙、甲、丙

14. A - G 是初中化学中常见的物质，其相互反应及转化关系如图所示，部分反应条件省略。已知 A 是易与人体血红蛋白结合的有毒气体，B 是赤铁矿的主要成分，C 是相对分子质量最小的氧化物，F 是最轻的气体。



(1) G 的化学式为\_\_\_\_\_。

解析：A - G 是初中化学中常见的物质，A 是易与人体血红蛋白结合的有毒气体，所以 A 是一氧化碳，B 是赤铁矿的主要成分，所以 B 是氧化铁，C 是相对分子质量最小的氧化物，所以 C 是水，F 是最轻的气体，所以 F 是氢气，氧化铁和一氧化碳反应会生成铁和二氧化碳，水

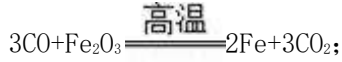
分解生成氢气和氧气，所以 E 是氧气，D 会与氧气反应生成 G，所以 D 是铁，G 是四氧化三铁，经过验证，推导正确，所以 G 是  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ 。

答案： $\text{Fe}_3\text{O}_4$

(2) 写出相应反应的化学方程式：

①\_\_\_\_\_。②\_\_\_\_\_。

解析：反应①是一氧化碳和氧化铁在高温的条件下生成铁和二氧化碳，化学方程式为：



反应②是水在通电的条件下生成氢气和氧气，化学方程式为： $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 。



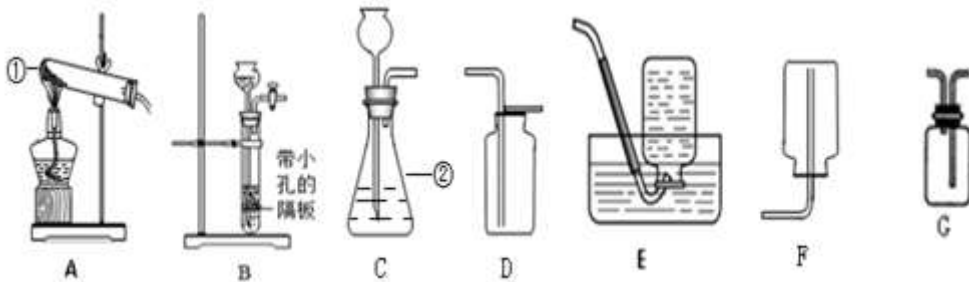
(3) 反应③的实验现象是\_\_\_\_\_。

解析：反应③是铁和氧气在点燃的条件下生成四氧化三铁，实验现象是：火星四射，剧烈燃烧，生成黑色固体。

答案：火星四射，剧烈燃烧，生成黑色固体。

### 三、实验与探究题

15. 如图实验装置常用于实验室制取气体。请根据图回答有关问题。



(1) 写出编号所指仪器的名称：①\_\_\_\_\_，②\_\_\_\_\_。

解析：①是试管，②是锥形瓶。

答案：试管      锥形瓶

(2) C 装置中有一处明显的错误，请加以改正：\_\_\_\_\_。

解析：该装置中的长颈漏斗下端要伸入液面以下，以防气体从长颈漏斗逸出。

答案：长颈漏斗的末端应伸入液面以下

(3) 用改正后的装置继续进行实验。现用高锰酸钾制取氧气，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，发生装置应选择\_\_\_\_\_ (填代号)，收集装置可选择\_\_\_\_\_ (从 D - F 中选择，下同)。

解析：高锰酸钾在加热下分解为锰酸钾、二氧化锰和氧气，方程式是： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta}$

$\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ；实验室用高锰酸钾制取氧气需要加热，应该用 A 装置作为发生装置；氧气的密度比空气的密度大，不易溶于水，因此能用向上排空气法和排水法收集。

答案： $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$       A      D 或 E

(4)欲制取  $\text{CO}_2$ , B 装置相对于 C 装置的优点是\_\_\_\_\_。收集  $\text{CO}_2$  应选择\_\_\_\_\_装置, 验满的方法是\_\_\_\_\_。欲干燥  $\text{CO}_2$ , 应将气体通过 G 装置, G 中应加入的药品是\_\_\_\_\_。

解析: 与 C 装置相比其优点是能够随时使反应进行或停止, 二氧化碳的密度比空气大, 且能溶于水, 所以用向上排空气法来收集; 验满时可将一根燃着的木条放在集气瓶口, 若木条熄灭, 证明二氧化碳已满; 浓硫酸具有吸水性, 若干燥二氧化碳, 则装置 G 中应加入浓硫酸。

答案: 能够随时使反应进行或停止 D 将一根燃着的木条放在集气瓶口, 若木条熄灭, 证明二氧化碳已满 浓硫酸

16. 某实验小组的同学在做酸碱中和反应的实验时, 向烧杯中的氢氧化钙溶液中加入一定量的稀盐酸后, 发现忘记了滴加酸碱指示剂。因此, 他们停止滴加稀盐酸, 并对烧杯中溶液的溶质成分进行探究。

【提出问题】该烧杯中溶液的溶质是什么?

【猜想】猜想一: 只有  $\text{CaCl}_2$ ; 猜想二: \_\_\_\_\_; 猜想三: 含有  $\text{CaCl}_2$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ; 猜想四: 含有  $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{HCl}$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

同学们讨论后一致认为猜想四不合理, 理由是\_\_\_\_\_。

【查阅资料】氯化钙溶液呈中性

解析: 向烧杯中的氢氧化钙溶液中加入一定量的稀盐酸后, 氢氧化钙与稀盐酸反应生成氯化钙和水, 发现忘记了滴加酸碱指示剂, 两者可能恰好完全反应, 也可能是稀盐酸过量, 也可能是氢氧化钙有剩余, 则猜想二可能是  $\text{CaCl}_2$  和  $\text{HCl}$ 。

同学们讨论后一致认为猜想四不合理, 是因为稀盐酸与氢氧化钙在溶液中不能共存。

答案:  $\text{CaCl}_2$  和  $\text{HCl}$  稀盐酸与氢氧化钙在溶液中不能共存

【进行实验】同学们设计可如下不同的实验方案, 证明猜想二是成立的。请你帮他们填写有关实验步骤或实验现象。

| 方案  | 实验步骤                       | 实验现象 |
|-----|----------------------------|------|
| 方案一 | 取少量溶液于试管中, 滴加紫色石蕊溶液        |      |
| 方案二 | 取少量氧化铜粉末于试管中, 加入一定量的烧杯中的溶液 |      |
| 方案三 | 取少量烧杯内溶液于另一支试管中, 加入_       | 产生气泡 |

解析: 实验目的是验证证明猜想二是成立的, 即验证溶液中含有稀盐酸。

方案一: 取少量溶液于试管中, 稀盐酸显酸性, 滴加紫色石蕊溶液, 会观察到紫色石蕊溶液变红色。

方案二: 取少量氧化铜粉末于试管中, 加入一定量的烧杯中的溶液, 氧化铜能与稀盐酸反应生成氯化铜和水, 会观察到黑色粉末逐渐溶解, 溶液变蓝色。

方案三: 取少量烧杯内溶液于另一支试管中, 现象为产生气泡, 结合稀盐酸能与碳酸钠溶液、锌粒等反应生成气体, 则加入的可能是碳酸钠溶液或锌粒等。

答案:

| 方案  | 实验步骤                       | 实验现象            |
|-----|----------------------------|-----------------|
| 方案一 | 取少量溶液于试管中, 滴加紫色石蕊溶液        | 紫色石蕊溶液变红色       |
| 方案二 | 取少量氧化铜粉末于试管中, 加入一定量的烧杯中的溶液 | 黑色粉末逐渐溶解, 溶液变蓝色 |
| 方案三 | 取少量烧杯内溶液于另一支试管中, 加入碳酸钠溶液等  | 产生气泡            |

【反思交流】

要使烧杯内溶液的溶质只含  $\text{CaCl}_2$ , 需要除去杂质, 其中的一种方法是向烧杯中加入过量的\_\_\_\_\_, 然后过滤, 该除杂原理用化学方程式表示为\_\_\_\_\_。



解析：要使烧杯内溶液的溶质只含  $\text{CaCl}_2$ ，需要除去杂质，即除去稀盐酸，可加入过量的碳酸钙，碳酸钙与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，然后过滤，该除杂原理用化学方程式表示为  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

答案：碳酸钙  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

#### 四、计算题

17. 某化学兴趣小组同学欲测定某铁粉与碳粉混合物中铁的质量分数，他们进行了如图所示的实验。请计算：



(1) 混合物中铁的质量：

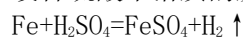
解析：混合物中铁的质量是： $10\text{g} - 4.4\text{g} = 5.6\text{g}$ 。

答案：混合物中铁的质量收集 5.6g

(2) 反应后烧杯中稀硫酸无剩余，请计算所用稀硫酸溶液中溶质的质量分数：

解析：生成氢气的质量为： $50\text{g} + 10\text{g} - 55.4\text{g} - 4.4\text{g} = 0.2\text{g}$ ，

设稀硫酸中溶质的质量为  $x$



$$\begin{array}{ccc} 98 & & 2 \\ x & & 0.2\text{g} \end{array}$$

$$\frac{98}{2} = \frac{x}{0.2\text{g}} \text{ 解得： } x = 9.8\text{g}$$

所用稀硫酸溶液中溶质的质量分数是： $\frac{9.8\text{g}}{50\text{g}} \times 100\% = 19.6\%$ 。

答案：所用稀硫酸溶液中溶质的质量分数是 19.6%

(3) 欲用 98% 的浓硫酸配制该浓度的稀硫酸 200g，需要水多少克？

解析：欲用 98% 的浓硫酸配制该浓度的稀硫酸 200g，设需要水的质量为  $y$

$$(200\text{g} - y) \times 98\% = 200\text{g} \times 19.6\% \text{ 解得： } y = 160\text{g}$$

答案：欲用 98% 的浓硫酸配制该浓度的稀硫酸 200g 需要水 160 克