

2018 年江苏省徐州市丰县中考化学二模试卷

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) 化学用语是学好化学的工具，下列有关化学用语的说法正确的是()

- A. 2H 表示 2 个氢元素
- B. KMnO_4 和 K_2MnO_4 中有相同的原子团
- C. H_2O 和 H_2O_2 中 O 的化合价相同
- D. Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 都属于铁元素，核外电子数不同

【分析】本题考查化学用语的意义及书写，解题关键是分清化学用语所表达的对象是分子、原子、离子还是化合价，才能在化学符号前或其它位置加上适当的计量数来完整地表达其意义，并能根据物质化学式的书写规则正确书写物质的化学式，才能熟练准确的解答此类题目。

【解答】解：A、 2H 表示 2 个氢原子，错误；
B、 KMnO_4 和 K_2MnO_4 中的原子团不同，错误；
C、 H_2O 和 H_2O_2 中 O 的化合价不相同，错误；
D、 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 都属于铁元素，核外电子数不同，正确；
故选：D。

2. (3 分) 物质的性质决定物质的用途，下列说法不正确的是()

- A. 金属钨的熔点高，可用来制造灯泡中的灯丝
- B. 氧气能支持燃烧，可用作燃料
- C. 二氧化碳一般情况下不可燃也不助燃，密度比空气大，可用于灭火
- D. 氢气燃烧只生成水，氢气是理想的清洁燃料

【分析】A、灯泡里的灯丝通电时发热，温度很高，电灯泡里的灯丝需要熔点高的金属。

- B、根据氧气的性质进行分析。
- C、根据二氧化碳的性质进行分析判断。
- D、根据氢气燃烧生成水进行分析判断。

【解答】解：A、金属钨熔点高，制成的灯丝不易熔断，可用来制造灯泡中的灯丝，故选项说法正确。

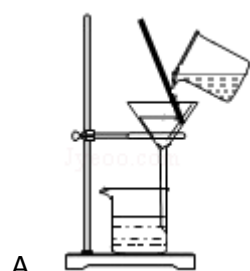
B、氧气能支持燃烧，能作助燃剂，但氧气不具有可燃性，不能作燃料，故选项说法错误。

C、二氧化碳一般情况下不可燃也不助燃，密度比空气大，可用于灭火，故选项说法正确。

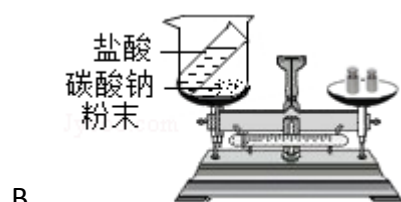
D、氢气燃烧只生成水，氢气是理想的清洁燃料，故选项说法正确。

故选：B。

3. (3 分) 下列实验操作错误的是 ()

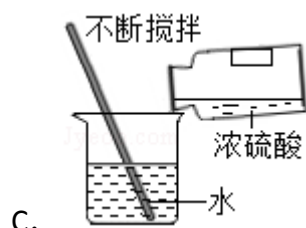


过滤



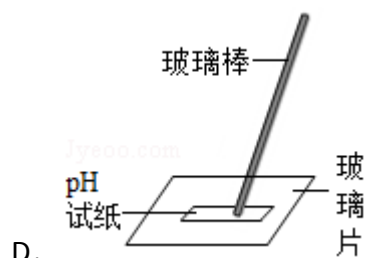
B.

验证质量守恒定律



C.

稀释浓硫酸



D.

测溶液 pH

【分析】A、过滤液体时，注意“一贴、二低、三靠”的原则。

B、验证质量守恒定律的实验时，选用药品和装置应考虑：①只有质量没有变化的化学变化才能直接用于验证质量守恒；②如果反应物中有气体参加反应，或生成物中有气体生成，应该选用密闭装置。

C、根据浓硫酸的稀释方法（酸入水，沿器壁，慢慢倒，不断搅）进行分析判断。

D、根据用 pH 试纸测定未知溶液的 pH 的方法进行分析判断。

【解答】解：A、过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则，图中所示操作正确。

B、稀盐酸和碳酸钠反应生成二氧化碳气体逸出，反应后烧杯中的物质质量减少，不能直接用于验证质量守恒定律，图中所示操作错误。

C、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；图中所示操作正确。

D、用 pH 试纸测定未知溶液的 pH 时，正确的操作方法为用玻璃棒蘸取少量待测液滴在干燥的 pH 试纸上，与标准比色卡对比来确定 pH，图中所示操作正确。

故选：B。

4.（3 分）下列描述错误的是（ ）

A. 电解水时正负极产生的气体体积比为 2：1

B. 向水样中加入活性炭，可除去水中的色素

C. 打开盛浓盐酸的试剂瓶，观察到瓶口会出现白雾

D. 烧杯中有两支高低不同正在燃烧的蜡烛，在蜡烛对侧沿烧杯壁缓慢倾倒二氧化碳，蜡烛由低到高依次熄灭

【分析】A、根据电解水时，正负极产生的气体分别是氧气和氢气，二者的体积比 1：2 进行解答；

B、根据活性炭的吸附作用进行分析判断；

C、根据浓盐酸具有挥发性行分析判断；

D、根据二氧化碳的密度比空气大，不具有助燃性进行分析。

【解答】解：A、电解水时，正负极产生的气体分别是氧气和氢气，二者的体积比 1：2，故说法错误；

B、活性炭具有吸附作用，可除去水中的色素，故说法正确。

C、浓盐酸具有挥发性，打开盛浓盐酸试剂瓶的瓶塞，瓶口有白雾出现，故说法正确；

D、二氧化碳的密度比空气大，不具有助燃性，所以烧杯中有两支高低不同正在燃烧的蜡烛，在蜡烛对侧沿烧杯壁缓慢倾倒二氧化碳，蜡烛由低到高依次熄灭，故说法正确。

故选：A。

5. (3 分) 甲醛(CH_2O)可用作农药和消毒剂，下列说法错误的是()

A. 从类别上看：甲醛属于化合物

B. 从变化上看：甲醛在氧气中完全燃烧生成二氧化碳和水

C. 从宏观上看：甲醛由碳、氢、氧三种元素组成

D. 从微观上看：1 个甲醛分子由 1 个碳原子、1 个氢分子和 1 个氧原子构成

【分析】A、根据化合物的概念来分析。

B、根据质量守恒定律：反应前后元素种类不变，进行分析判断。

C、根据甲醛化学式的含义进行分析判断。

D、根据 1 个甲醛分子的构成进行分析判断。

【解答】解：A、甲醛是由不同元素组成的纯净物，属于化合物，故选项说法正确。

B、由质量守恒定律：反应前后元素种类不变，则从变化上看：甲醛完全燃烧的产物是二氧化碳和水，故选项说法正确。

C、从宏观上看：甲醛是由碳、氢、氧三种元素组成的，故选项说法正确。

D、1 个甲醛分子是由 1 个碳原子、2 个氢原子和 1 个氧原子构成的，甲醛分子中不含有氢分子，故选项说法错误。

故选：D。

6. (3 分) 下列物质事实的解释错误的是()

选项	事实	解释
A	液氧和氧气都能使带火星的木条复燃	同种分子的化学性质相同
B	金刚石很坚硬，而石墨却很软	碳原子的排列不同

C	重要文件资料用碳素墨水笔书写	碳在常温下的化学性质不稳定
D	食物变质	分子本身发生了变化

A. A B. B C. C D. D

【分析】根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种物质的分子性质相同，不同物质的分子性质不同，逐项进行分析判断即可。

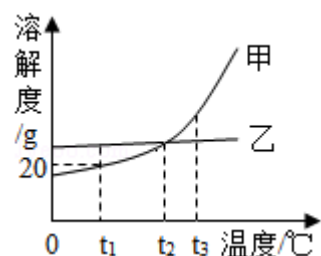
【解答】解：A、液氧和氧气都能使带火星的木条复燃是因为它们是由氧分子构成的，同种物质的分子性质相同，故 A 解释正确；

B、金刚石坚硬而石墨质地很软，是由于碳原子的排列方式不同，故解释正确；

C、重要文件资料用碳素墨水笔书写是利用了碳在常温下的化学性质稳定，故解释错误；

D、食物腐烂变质的过程中有新物质生成，分子本身发生了改变，故解释正确；
故选：C。

7. (3 分) 甲、乙两种不含结晶水的固体物质的溶解性曲线如图，下列说法中正确的是 ()



A. 甲的溶解度比乙大

B. $t_1^{\circ}\text{C}$ 时，甲的饱和溶液中溶质与溶液的质量比为 1: 5

C. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时，甲、乙两种饱和溶液中溶质的质量分数相等

D. 将等质量甲、乙的两种溶液分别由 $t_3^{\circ}\text{C}$ 降温至 $t_2^{\circ}\text{C}$ ，析出甲的质量一定比析出乙的质量大

【分析】A. 比较溶解度大小要指明温度；

B. 根据该温度下，甲物质的溶解度来分析；

C. 根据该温度下两物质的溶解度是否相等来分析；

D. 根据两种物质的溶解度曲线可知，只有饱和溶液降温才会析出溶质。

【解答】解：A. 不指明温度，无法判断溶解度大小，故 A 错误；

B. 在 $t_1^\circ\text{C}$ 时，甲物质的溶解度为 20g，也就是在该温度下的 100g 水中溶解 20g 甲物质就达到饱和状态，此刻溶质的质量为 20g，溶液的质量为 120g，溶质质量与溶液质量之比为：1：6，故 B 错误；

C. 由溶解度曲线可知，在 $t_2^\circ\text{C}$ 时，甲乙两物质的溶解度相等，在该温度下的饱和溶液中溶质的质量分数也相等，故 C 正确；

D. 若物质的溶解度随温度的升高而增大，则其饱和溶液降温后，会有晶体析出，但没有说明溶液是否饱和，无法判断析出晶体的多少，故 D 错误。

故选：C。

8. (3 分) 下列有关实验操作的“先”与“后”的说法中，正确的是 ()

A. 制取气体时，先装药品，后检查装置的气密性

B. 用托盘天平称量 10g 固体药品时，先放砝码，后放药品

C. 实验室用双氧水制取氧气时，先加双氧水，再加二氧化锰

D. 加热 KMnO_4 并用排水法收集 O_2 的实验结束时，先熄灭酒精灯，后移出导管

【分析】A、根据制取气体时的操作步骤进行分析判断。

B、根据托盘天平的使用方法进行分析判断。

C、根据用双氧水制取氧气时的操作步骤进行分析判断。

D、根据加热 KMnO_4 并用排水法收集 O_2 的实验结束时的注意事项进行分析判断。

【解答】解：A. 制取气体时，应该先检查装置的气密性，后装药品，否则会造成药品浪费，故 A 错误；

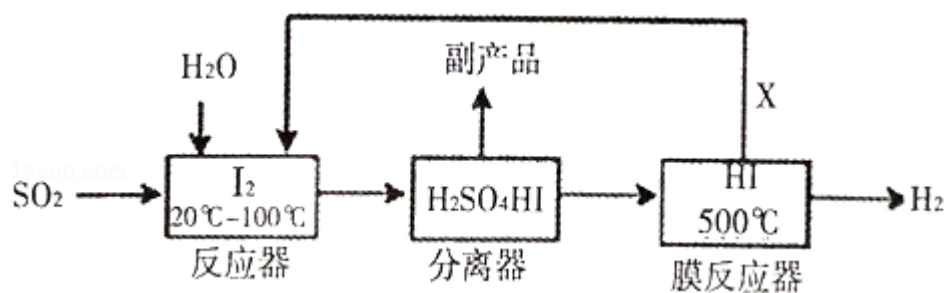
B. 托盘天平称量 10g 固体药品时，先放砝码，后放药品，直到天平平衡为止，故 B 正确；

C. 实验室用双氧水和二氧化锰制取氧气，加药品时，先加二氧化锰，再加双氧水，故 C 错误；

D. 加热 KMnO_4 并用排水法收集 O_2 的实验结束时，应先把导管移出水面，再熄灭酒精灯，以防止水槽中的水倒吸入试管，使试管因骤然冷却而炸裂，故 D 错误。

故选：B。

9. (3 分) 工业上可用二氧化硫制取氢气, 流程如图。下列有关说法错误的是()



A. 反应器中化学反应类型一定为化合反应

B. 膜反应器中反应为: $2\text{HI} \xrightarrow{500^\circ\text{C}} \text{H}_2 + \text{I}_2$

C. 分离器中分离出的副产品是硫酸

D. 生产流程中能被循环利用的物质是 I_2

【分析】A、根据反应器中的反应进行分析判断。

B、根据膜反应器中碘化氢在 500°C 分解, 进行分析判断。

C、根据分离器中的产品, 进行分析判断。

D、根据既是反应物, 也是生成物的物质, 可以循环使用, 进行分析判断。

【解答】解: A、反应器中二氧化硫、水和碘反应生成的是硫酸和碘化氢, 不是化合反应, 错误。

B、膜反应器中碘化氢在 500°C 分解, 选项中的化学方程式书写正确, 正确。

C、分离器中的产品中碘化氢用于生成氢气, 副产品是硫酸, 正确。

D、根据图表生产流程中能被循环利用的物质是 I_2 , 正确。

故选: A。

10. (3 分) 现有铁和另一种金属组成的混合物, 在 5.6g 该混合物中加入 100g 一定溶质质量分数的稀盐酸, 两者恰好完全反应, 产生氢气的质量为 m。下列说法正确的是()

A. 若混合物为 Fe、Cu、m 一定小于 0.2g

B. 若混合物为 Fe、Al、m 可能是 0.2g

C. 若混合物为 Fe、Cu, 则稀盐酸中溶质质量分数可能是 7.3%

D. 若混合物为 Fe、Al, 则稀盐酸中溶质质量分数一定小于 7.3%

【分析】因为金属与酸反应时生成氢气的质量 = $\frac{\text{金属的化合价}}{\text{金属的相对原子质量}} \times \text{金属的质}$

量，所以同质量的铝与酸反应生成氢气的质量大于铁，而铜与酸不反应，所以可以将铜的相对原子质量看成无限大。据此分析解答即可。

【解答】解：假设合金中铁的质量为 5.6 g，根据化学反应方程式： $\text{Fe}+2\text{HCl}=\text{FeCl}_2+\text{H}_2\uparrow$ 可计算出此时产生氢气的质量为 0.2 g，同理可计算出 5.6 g 铝与足量盐酸反应产生氢气的质量大于 0.2 g，铜与酸不反应，不会放出氢气。

A、若混合物为 Fe、Cu，m 一定小于 0.2g，故 A 正确；

B、若混合物为 Fe、Al，m 一定大于 0.2g，故 B 错误；

C、5.6 g 铁时，消耗盐酸的质量为 7.3 g，所以若混合物为 Fe、Cu，则稀盐酸中溶质质量分数一定小于 7.3%，故 C 错误；

D、当粉末为 Fe、Al 混合物时，因相同质量的铝消耗稀盐酸的质量比铁消耗盐酸的质量大，而 5.6 g 铁时，消耗盐酸的质量为 7.3 g，所以若混合物为 Fe、Al 时，所需盐酸溶质质量分数一定大于 7.3%，故 D 错误。

故选：A。

二、非选择题（4 小题，共 70 分）

11.（12 分）金属材料与我们生活息息相关

（1）从物质分类角度看，合金属于 混合物（填“纯净物”或“混合物”）

（2）将硬铝片和铝片相互刻画，铝（填“硬铝”或“铝”）片上留下明显划痕。

（3）“辽宁”号航母舰体外壳涂上防锈漆可防止生锈，其原理是 隔绝水和氧气。

（4）锂电池广泛用于手机和笔记本电脑等电子产品中。锂 - 氯化银电池反应的化学方程式为 $\text{Li}+\text{AgCl}=\text{LiCl}+\text{Ag}$ ，可知 Li 的金属活动性比 Ag 的 强（填“强”或“弱”）

（5）钢是铁的合金。取 11.4g 钢样，向其中加入足量稀硫酸，产生氢气 0.4g（不考虑钢样中其他成分与稀硫酸的反应）。此钢样中铁的质量分数 98.2%（百分数保留一位小数）

【分析】根据已有的金属的性质以及化学方程式的计算的知识进行分析解答即可。

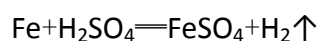
【解答】解：1）从物质分类角度看，合金属于混合物，故填：混合物；

（2）将硬铝片和铝片相互刻画，由于合金的硬度大于成分金属，故铝片上留下明显划痕，故填：铝。

(3) “辽宁”号航母舰体外壳涂上防锈漆可防止生锈，是因为能隔绝水和氧气，故填：隔绝水和氧气。

(4) 根据 $\text{Li} + \text{AgCl} = \text{LiCl} + \text{Ag}$ ，锂能将银置换出来，可知 Li 的金属活动性比 Ag 的强，故填：强；

(5) 设铁的质量为 x



$$\begin{array}{ccc} 56 & & 2 \\ x & & 0.4\text{g} \end{array}$$

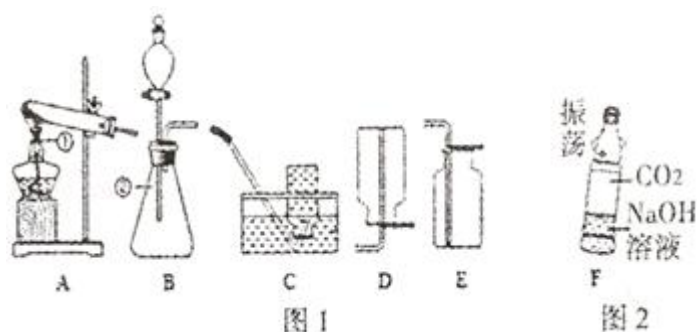
$$\frac{56}{x} = \frac{2}{0.4\text{g}}$$

$$x = 11.2\text{g}$$

故此钢样中铁的质量分数为： $\frac{11.2\text{g}}{11.4\text{g}} \times 100\% \approx 98.2\%$

故填：98.2%。

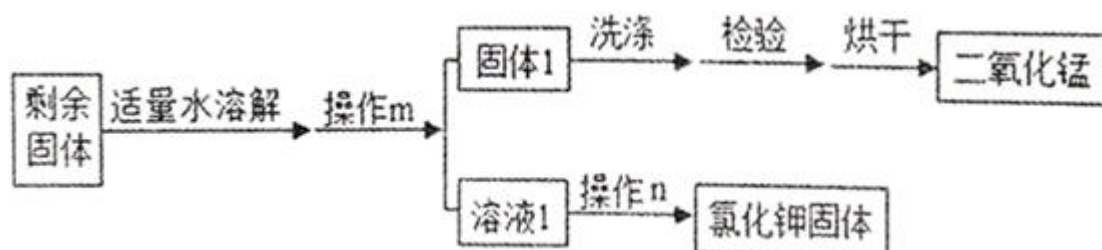
12. (24 分) 如图 1 所示是实验室制取氧气的装置图，请按要求回答下列问题



(1) 写出图中标号仪器的名称：① 酒精灯，② 锥形瓶。

(2) 实验室用氯酸钾制取并收集一瓶干燥的氧气，应选用的装置组合是 AE (填字母序号)

(3) 用氯酸钾和二氧化锰制备氧气时，二氧化锰在反应中的作用是 催化作用，利用下列流程分离并回收充分反应后的剩余固体，请回答下列问题



操作 m 的名称是 过滤，操作 m 和操作 n 中都用到的玻璃仪器是 玻璃棒；

(4) 实验室用盐酸和碳酸钙制二氧化碳，该反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ；用图 2 中 F 所示的矿泉水瓶进行对比实验，可以证明 CO_2 与 NaOH 溶液确实发生了反应，应做的对比实验是 取同样大小的一瓶二氧化碳，倒入与 NaOH 溶液同体积的水，振荡，观察现象； CO_2 与 NaOH 溶液反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。

【分析】(1) 酒精灯是常用的加热仪器，锥形瓶是常用的反应容器；

(2) 制取装置包括加热和不需加热两种，如果用双氧水和二氧化锰制氧气就不需要加热，如果用高锰酸钾或氯酸钾制氧气就需要加热。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，向上排空气法收集的氧气比较干燥。

(3) 用氯酸钾和二氧化锰制备氧气时，二氧化锰在反应中的作用是催化作用；从氯化钾和二氧化锰的混合物中，用过滤的方法分离，因为二氧化锰不溶于水；过滤和蒸发中，都用到玻璃棒；

(4) 实验室制取 CO_2 ，是在常温下，用大理石或石灰石和稀盐酸制取的，碳酸钙和盐酸互相交换成分生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热。二氧化碳能溶于水，密度比空气的密度大，因此只能用向上排空气法收集。图 2 中，应做的对比实验是：取同样大小的一瓶二氧化碳，倒入与 NaOH 溶液同体积的水，振荡，观察现象； CO_2 与 NaOH 溶液反应生成碳酸钠和水，配平即可。

【解答】解：(1) 酒精灯是常用的加热仪器，锥形瓶是常用的反应容器，故答案为：酒精灯；锥形瓶；

(2) 如果用氯酸钾制氧气就需要加热，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，向上排空气法收集的氧气比较干燥；故答案为：AE；

(3) 用氯酸钾和二氧化锰制备氧气时，二氧化锰在反应中的作用是催化作用；从氯化钾和二氧化锰的混合物中，用过滤的方法分离，因为二氧化锰不溶于水；过滤和蒸发中，都用到玻璃棒；故答案为：催化作用；过滤；玻璃棒；

(4) 实验室制取 CO_2 ，是在常温下，用大理石或石灰石和稀盐酸制取的，碳酸钙和盐酸互相交换成分生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热；图 2 中，

应做的对比实验是：取同样大小的一瓶二氧化碳，倒入与 NaOH 溶液同体积的水，振荡，观察现象； CO_2 与 NaOH 溶液反应生成碳酸钠和水，配平即可；故答案为： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ；取同样大小的一瓶二氧化碳，倒入与 NaOH 溶液同体积的水，振荡，观察现象； $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ；

13. (25 分) 钙元素是人体中重要的微量元素，钙元素组成的化合物种类有很多。某实验探究小组想研究一些含钙化合物的性质：

(1) 氧化钙溶于水制得熟石灰，该反应过程中能量的变化是 放热 (填“吸热”或“放热”)，氧化钙常用作 干燥 剂。

(2) 氢化钙 (CaH_2) 固体是登山运动员常用的能源提供剂，小明将一定量稀盐酸滴入盛有氢化钙固体的锥形瓶中立刻观察到有大量气泡冒出，一段时间后变成澄清的溶液。

【提出问题】①生成的气体是什么？

②澄清溶液中溶质的成分是什么？

【查阅资料】①氢化钙是一种灰白色固体， CaH_2 能与水反应生成 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和一种可燃性气体。

② CaCl_2 溶液显中性

【猜想气体】小张认为气体为 CO ，小明立刻否定。你认为他的理由是 反应物中不含有碳元素；请你写出 CaH_2 与水反应的化学方程式 $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2 \uparrow$ 。

【猜想溶质】猜想一：只有 CaCl_2

猜想二：有 CaCl_2 和 HCl (填化学式)

猜想三：有 CaCl_2 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

【实验探究】为了验证猜想二，他们分别进行了下列三组实验

实验①：取少量溶液置于试管中，滴加紫色石蕊试液，观察到溶液颜色变成 红 色，则猜想二正确

实验②：取少量溶液置于试管中，加入 锌粒，观察到有气泡冒出，则猜想二正确。

实验③：取少量溶液置于试管中，加入 CuO 粉末，观察到 氧化铜粉末溶解，

溶液由无色变成蓝色，则猜想二正确。

【得出结论】通过上述三组实验的探究，两位同学一致确定猜想二正确。

【评价反思】在分析反应后所得溶液中溶质的成分时，除考虑生成物外，还需要考虑反应物是否过量。

【分析】氧化钙和水反应生成氢氧化钙，同时放热；

氢化钙和水反应生成氢氧化钙和氢气，氢氧化钙和稀盐酸反应生成氯化钙和水；稀盐酸显酸性，能使石蕊试液变红色，能和锌反应生成氯化锌和氢气，能和氧化铜反应生成氯化铜和水。

【解答】解：（1）氧化钙溶于水制得熟石灰，该反应过程中放热，因为氧化钙能和水反应，因此常用作干燥剂。

故填：放热；干燥。

（2）【猜想气体】

小张认为气体为 CO，小明立刻否定。你认为他的理由是反应物中不含有碳元素，不可能生成一氧化碳；

CaH₂ 与水反应生成的气体具有可燃性，应该是氢气，氢化钙和水反应的化学方程式为：CaH₂+2H₂O=Ca（OH）₂+2H₂↑。

故填：反应物中不含有碳元素；CaH₂+2H₂O=Ca（OH）₂+2H₂↑。

【猜想溶质】猜想一：只有 CaCl₂

猜想二：有 CaCl₂ 和 HCl

猜想三：有 CaCl₂ 和 Ca（OH）₂

故填：CaCl₂ 和 HCl。

【实验探究】

实验①：取少量溶液置于试管中，滴加紫色石蕊试液，观察到溶液颜色变成红色，说明溶液中含有盐酸，则猜想二正确。

故填：红。

实验②：取少量溶液置于试管中，加入锌粒，观察到有气泡冒出，说明溶液中含有盐酸，则猜想二正确。

故填：锌粒。

实验③：取少量溶液置于试管中，加入 CuO 粉末，观察到氧化铜粉末溶解，溶

液由无色变成蓝色，说明溶液中含有盐酸，则猜想二正确。

故填：氧化铜粉末溶解，溶液由无色变成蓝色。

【评价反思】

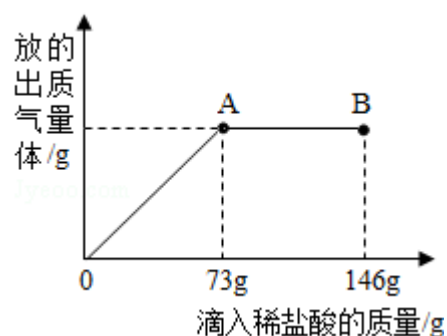
在分析反应后所得溶液中溶质的成分时，除考虑生成物外，还需要考虑反应物是否过量。

故填：反应物是否过量。

14. (9 分) 已知 Na_2CO_3 的水溶液呈碱性，在一烧杯中盛有 20.4g Na_2CO_3 和 NaCl 组成的固体混合物。向其中逐渐滴加溶质质量分数为 10% 的稀盐酸。放出气体的总质量与所滴入稀盐酸的质量关系曲线如图所示，请根据题意回答问题：

(1) 当滴加稀盐酸至图中 B 点时，烧杯中溶液的 pH < 7 (填 >、=、<)。

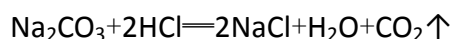
(2) 当滴加稀盐酸至图中 A 点时，烧杯中为不饱和溶液 (常温)，通过计算求出其中溶质的质量分数。(计算结果保留一位小数)



【分析】根据图示进行分析，当滴加稀盐酸到 A 点时，碳酸钠完全反应，反应后生成了氯化钠，原来的固体混合物中也有氯化钠，根据所用氯化氢的质量可求出固体混合物中的碳酸钠的质量，从而能求出固体混合物中氯化钠的质量，再加上反应后生成的氯化钠的质量就是反应后溶质的质量，而反应后溶液的质量为所加所以物质的质量减去生成的气体的质量。

【解答】解：(1) 由图可知，当滴加稀盐酸至 A 点时，物质完全反应，所以当滴加到 B 点时，盐酸过量，烧杯中溶液的 $\text{pH} < 7$ ；(2) 设滴加稀盐酸到 A 时，放出气体的质量为 x ，参加反应的碳酸钠的质量为 y ，生成的氯化钠的质量为 z

由题意可知，当滴加到 A 时，所用氯化氢的质量是 $73\text{g} \times 10\% = 7.3\text{g}$



106	73	117	44
-----	----	-----	----

$$\begin{array}{ccc} \text{Y} & 7.3\text{g} & \text{Z} & \text{X} \\ \frac{106}{73} = \frac{y}{7.3\text{g}} & & \text{Y} = 10.6\text{g} & \end{array}$$

$$\frac{73}{117} = \frac{7.3\text{g}}{z} \quad \text{Z} = 11.7\text{g}$$

$$\frac{73}{44} = \frac{7.3\text{g}}{x} \quad \text{X} = 4.4\text{g}$$

溶质为氯化钠，氯化钠的质量为：11.7g+20.4g - 10.6g=21.5g

溶液的质量为：20.4g+73g - 4.4g=89g

所以溶质的质量分数为： $\frac{21.5\text{g}}{89\text{g}} \times 100\% = 24.2\%$

故答为：（1）<；（2）当滴加稀盐酸至图中 A 点时，溶质的质量分数为 24.2%.