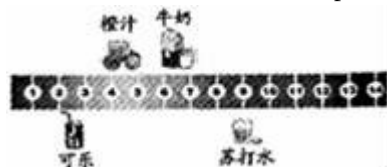


2016 年浙江省温州市中考化学试卷

一、选择题 (共 5 小题, 每小题 3 分, 满分 15 分)

1. 如图是四种常见饮料的 pH, 其中呈碱性的饮料是 ()



A. 可乐 B. 橙汁 C. 牛奶 D. 苏打水

2. 如图为某原子的结构示意图, 该原子的原子核中有 ()



A. 6 个质子和 8 个中子 B. 8 个质子和 6 个中子

C. 6 个质子和 8 个电子 D. 8 个质子和 6 个电子

3. 实验室中各种化学药品需要合理保存, 否则容易变质. 硝酸通常存放在棕色试剂瓶中,

其原因是硝酸在光照下会发生如下反应: $4\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{光}} 4\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$, 该反应属于 ()

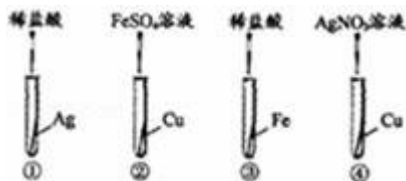
A. 分解反应 B. 化合反应 C. 置换反应 D. 复分解反应

4. 下列物质的性质与用途的对应关系错误的是 ()

选项	性质	用途
A	氢氧化钙呈碱性	改良酸性土壤
B	浓硫酸具有脱水性	干燥氧气
C	稀盐酸能与某些金属氧化物反应	除铁锈
D	氢氧化钠能与某些非金属氧化物反应	吸收二氧化硫

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

5. 为了验证 “Fe, Cu, Ag 三种金属的活动性由强到弱”, 小明设计了如图所示的实验, 其中可以达到实验目的组合是 ()



A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

二、填空题 (本题有 8 小题, 每空 2 分, 共 40 分)

6. 疟疾是一种血液传染病, 疟疾的相关研究者中已有多人获得诺贝尔奖。

(1) 法国科学家拉韦朗从病人体内找到了疟疾的病原体 - 疟原虫, 获得 1907 年的诺贝尔奖, 疟原虫寄生在人体红细胞中, 破坏红细胞结构, 影响血液对_____的运输.

(2) 瑞士化学家米勒发明了化学物质 DDT, 获得 1948 年诺贝尔奖, 用 DDT 杀灭蚊子, 在当时有效控制了疟疾的流行, 从预防传染病流行得出措施分析, 用 DDT 杀灭蚊子属于_____.

(3) 中国科学家屠呦呦从青蒿植物中分离出青蒿素 ($C_{15}H_{22}O_5$) 并应用于疟疾治疗, 获得 2015 年诺贝尔奖, 在物质分类中, 青蒿素属于化合物中的_____.

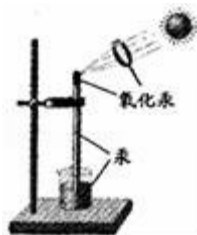
7. 1774 年, 英国科学家普里斯特利进行了如图实验, 取一根一端封闭的玻璃管, 在玻璃管的底部装入红色固体氧化汞, 再装满汞 (水银), 将其倒扣在盛有汞的烧杯中, 通过凸

透镜将阳光会聚到氧化汞上, 对其加热, 使其发生化学反应, 化学方程式为 $2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2 \uparrow$.

(1) 为使加热效果最好, 应使氧化汞处于凸透镜的_____处.

(2) 氧化汞 (HgO) 中汞元素的化合价为_____.

(3) 写出该实验的现象: _____. (列举一点)



8. 克拉霉素是一种常用的抗生素, 可用于治疗某些病菌引起的扁桃体炎、支气管炎等疾病. 克拉霉素的化学式为 $C_{38}H_{69}NO_{13}$, 其中 H、N 元素的质量比为_____.

三、实验探究题 (本题满分 24 分)

9. 为验证空气中氧气的体积分数, 小明按图甲所示的装置进行了多次实验, 发现每次测得的氧气体积分数总是远小于 21%, 他认为误差主要由实验装置造成, 于是改用图乙装置进行实验, 步骤如下:

① 连接装置并检查气密性.

② 在量筒内加入 100 毫升的水.

③ 在广口瓶中加入少量水, 使瓶内空气体积为 250 毫升.

④ 在燃烧匙内放入过量的红磷, 塞紧瓶塞, 关闭止水夹, 接通电源使电烙铁发热, 点燃红磷后, 断开电源.

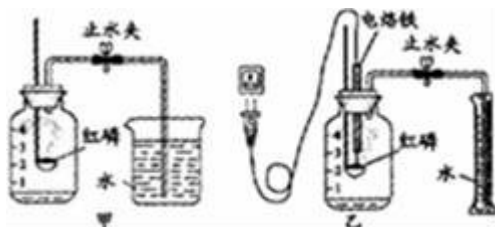
⑤ 燃烧结束并充分冷却后, 打开止水夹, 待量筒内水面不再下降时, 记录量筒内水的体积为 65 毫升.

(1) 小明按如甲装置进行实验时, 该如何检查装置的气密性? _____

(2) 与装置甲相比, 装置乙中使用电烙铁可以减小实验误差, 其原因是: _____

(3) 根据本实验数据, 计算出空气中氧气的体积分数为_____.

小明发现, 测量结果与真实值仍有较大差距, 查阅资料发现, 引起本实验的误差除装置外, 还与可燃物的性质有关.

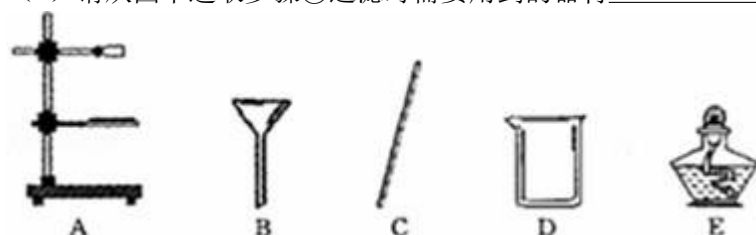


10. 实验室用如图方法制取氢氧化铜固体.



(1) 步骤①需配制 200 克溶质质量分数为 4% 的 NaOH 溶液, 需 NaOH 固体_____克.

(2) 请从图中选取步骤②过滤时需要用到的器材_____ (可多选) .



(3) 步骤③中需多次用蒸馏水清洗过滤装置中的滤渣, 目的是去除残留在氢氧化铜表面的氯化钠溶液, 实验中需要检验清洗后收集到的液体中是否含有氯化钠, 写出检验的方法:

11. 在校园科技节上, 为测出鸡蛋壳 (主要成分是碳酸钙) 中钙元素的质量分数, 某同学称取已洗净、晾干、研成粉末的鸡蛋壳 10 克置于烧杯中, 将烧杯放在电子天平上, 往烧杯中加入足量的稀盐酸, 每 0.5 分钟记录一次电子天平的示数, 据此计算出产生气体的质量, 具体数据如表 (反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$)

时间 (分钟)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
产生气体质量 (克)	0	1.80	3.00	3.60	3.96	3.96	3.96

(1) 若产生的气体全部是鸡蛋壳中的碳酸钙与盐酸反应生成的 CO_2 , 根据实验结果计算出该鸡蛋壳中钙元素的质量分数. (假定鸡蛋壳中其它成分不含钙元素, 写出具体计算过程)

(2) 下列哪些情况会导致实验中钙元素质量分数测量结果偏大? _____ (可多选)

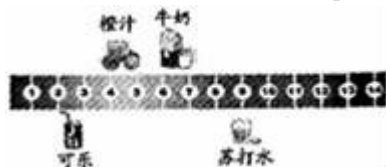
A. 盐酸溶质质量分数过大 B. 鸡蛋壳未晾干 C. 鸡蛋壳中含有碳酸镁 D. 鸡蛋壳未充分研碎.

2016 年浙江省温州市中考化学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题(共 5 小题, 每小题 3 分, 满分 15 分)

1. 如图是四种常见饮料的 pH, 其中呈碱性的饮料是 ()



A. 可乐 B. 橙汁 C. 牛奶 D. 苏打水

【考点】溶液的酸碱性与 pH 值的关系.

【分析】当溶液的 pH 等于 7 时, 呈中性; 当溶液的 pH 小于 7 时, 呈酸性; 当溶液的 pH 大于 7 时, 呈碱性; 据此进行分析判断.

【解答】解: A、可乐的 pH 小于 7, 显酸性, 故选项错误.

B、橙汁的 pH 小于 7, 显酸性, 故选项错误.

C、牛奶的 pH 接近 7, 显中性, 故选项错误.

D、苏打水的 pH 大于 7, 显碱性, 故选项正确.

故选: D.

2. 如图为某原子的结构示意图, 该原子的原子核中有 ()



A. 6 个质子和 8 个中子 B. 8 个质子和 6 个中子

C. 6 个质子和 8 个电子 D. 8 个质子和 6 个电子

【考点】原子的定义与构成.

【分析】在原子中, 质子数=核外电子数, 原子核是由带正电的质子和不带电的中子构成的.

【解答】解: 因为原子中, 6 个质子数=核外电子数, 由该原子的结构示意图可知, 其原子核外有 6 个电子, 所以原子核内有 6 个质子, 原子核是由质子和中子构成的, 故选 A.

3. 实验室中各种化学药品需要合理保存, 否则容易变质. 硝酸通常存放在棕色试剂瓶中,

其原因是硝酸在光照下会发生如下反应: $4\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{光}} 4\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$, 该反应属于 ()

A. 分解反应 B. 化合反应 C. 置换反应 D. 复分解反应

【考点】反应类型的判定.

【分析】反应类型有四个: 化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应. 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化学反应; 化合反应是多变一; 分解反应是一变多; 复分解反应是两种化合物互相交换成分, 生成另外两种化合物;

【解答】解：根据 $4\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{光}} 4\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ 可知该反应是“一变多”，属于分解反应；

故选 A

4. 下列物质的性质与用途的对应关系错误的是 ()

选项	性质	用途
A	氢氧化钙呈碱性	改良酸性土壤
B	浓硫酸具有脱水性	干燥氧气
C	稀盐酸能与某些金属氧化物反应	除铁锈
D	氢氧化钠能与某些非金属氧化物反应	吸收二氧化硫

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

【考点】中和反应及其应用；浓硫酸的性质及浓硫酸的稀释；酸的化学性质；碱的化学性质.

【分析】A、根据酸与碱能发生中和反应，进行分析判断.

B、根据浓硫酸具有吸水性，进行分析判断.

C、根据酸的化学性质，进行分析判断.

D、根据碱的化学性质，进行分析判断.

【解答】解：A、氢氧化钙呈碱性，能与酸发生中和反应，可用于改良酸性土壤，故选项说法正确.

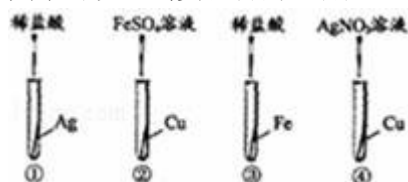
B、浓硫酸用于干燥氧气，是利用了浓硫酸具有吸水性，故选项说法错误.

C、稀盐酸能与某些金属氧化物反应，能与铁锈的主要成分氧化铁反应，可用于除铁锈，故选项说法正确.

D、氢氧化钠能与某些非金属氧化物反应，能与二氧化硫反应生成亚硫酸钠和水，可用于吸收二氧化硫，故选项说法正确.

故选：B.

5. 为了验证“Fe, Cu, Ag 三种金属的活动性由强到弱”，小明设计了如图所示的实验，其中可以达到实验目的组合是 ()



A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ③④

【考点】金属活动性顺序及其应用.

【分析】在金属活动性顺序中，氢前的金属能与酸反应生成氢气，位置在前的金属能将位于其后的金属从其盐溶液中置换出来；可根据“反应则活泼，不反应则不活泼”进行分析判断，通过分析方案所能得到的结论，确定是否能得出 Fe, Cu, 三种金属的活动性顺序，判断可以达到实验目的组合.

【解答】解：①中银不能与稀盐酸反应，说明银的金属活动性比氢弱，即 $\text{H} > \text{银}$ ；

②中铜不能与硫酸亚铁溶液反应，说明铜的金属活动性比铁弱，即 $\text{Fe} > \text{Cu}$

③中铁能与稀盐酸反应，说明铁的金属活动性比氢强，即 $\text{Fe} > \text{H}$

④ 铜能与硝酸银溶液反应, 说明铜的金属活动性比银强, 即 $\text{Cu} > \text{Ag}$

综合以上分析可知, ②④的组合即可判断 Fe, Cu, Ag 三种金属的活动性由强到弱的顺序. 故选 C.

二、填空题 (本题有 8 小题, 每空 2 分, 共 40 分)

6. 疟疾是一种血液传染病, 疟疾的相关研究者中已有多人获得诺贝尔奖.

(1) 法国科学家拉韦朗从病人体内找到了疟疾的病原体 - - 疟原虫, 获得 1907 年的诺贝尔奖, 疟原虫寄生在人体红细胞中, 破坏红细胞结构, 影响血液对 氧和部分二氧化碳 的运输.

(2) 瑞士化学家米勒发明了化学物质 DDT, 获得 1948 年诺贝尔奖, 用 DDT 杀灭蚊子, 在当时有效控制了疟疾的流行, 从预防传染病流行得出措施分析, 用 DDT 杀灭蚊子属于 切断传播途径.

(3) 中国科学家屠呦呦从青蒿植物中分离出青蒿素 ($\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$) 并应用于疟疾治疗, 获得 2015 年诺贝尔奖, 在物质分类中, 青蒿素属于化合物中的 有机物.

【考点】有机物与无机物的区别.

【分析】(1) 根据人体红细胞的主要功能进行分析;

(2) 用药物杀灭蚊子属于切断传播途径;

(3) 根据有机物是指含有碳元素的化合物进行分析.

【解答】解: (1) 疟原虫寄生在人体红细胞中, 破坏红细胞结构, 影响血液对氧和部分二氧化碳的运输;

(2) 从预防传染病流行得出措施分析, 用 DDT 杀灭蚊子属于切断传播途径;

(3) $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$ 是含碳的化合物, 属于有机物.

故答案为: (1) 氧和部分二氧化碳; (2) 切断传播途径; (3) 有机物.

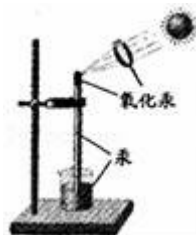
7. 1774 年, 英国科学家普里斯特利进行了如图实验, 取一根一端封闭的玻璃管, 在玻璃管的底部装入红色固体氧化汞, 再装满汞 (水银), 将其倒扣在盛有汞的烧杯中, 通过凸

透镜将阳光会聚到氧化汞上, 对其加热, 使其发生化学反应, 化学方程式为 $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$.

(1) 为使加热效果最好, 应使氧化汞处于凸透镜的 焦点 处.

(2) 氧化汞 (HgO) 中汞元素的化合价为 +2.

(3) 写出该实验的现象: 红色固体消失、管内液面下降. (列举一点)



【考点】反应现象和本质的联系; 有关元素化合价的计算.

【分析】(1) 根据凸透镜的工作原理来分析;

(2) 根据化合物中元素化合价的计算方法来分析;

(3) 根据氧化汞受热分解以及压强的知识来分析.

【解答】解：（1）凸透镜的焦点处温度最高，所以为使加热效果最好，应使氧化汞处于凸透镜的焦点处；故填：焦点；

（2）氧化汞中，氧元素显 -2 价，化合物中各元素正负化合价的代数和为零，设汞元素的化合价为 x ，则 $x + (-2) = 0$ ，故填：+2；

（3）氧化汞（红色固体）在加热的条件下分解为汞和氧气，玻璃管内的压强增大，所以管内的液面下降；故填：红色固体消失、管内液面下降。

8. 克拉霉素是一种常用的抗生素，可用于治疗某些病菌引起的扁桃体炎、支气管炎等疾病。克拉霉素的化学式为 $C_{38}H_{69}NO_{13}$ ，其中 H、N 元素的质量比为 69: 14。

【考点】元素质量比的计算。

【分析】根据化学式中各元素的质量比等于各元素的相对原子质量总和之比就可以求出其中各元素的质量比；

【解答】解：

已知克拉霉素的化学式为 $C_{38}H_{69}NO_{13}$ ，故克拉霉素 H、N 元素的质量比 = (1×69) ：

14 = 69: 14。

故答案为：69: 14。

三、实验探究题（本题满分 24 分）

9. 为验证空气中氧气的体积分数，小明按图甲所示的装置进行了多次实验，发现每次测得的氧气体积分数总是远小于 21%，他认为误差主要由实验装置造成，于是改用图乙装置进行实验，步骤如下：

① 连接装置并检查气密性。

② 在量筒内加入 100 毫升的水。

③ 在广口瓶中加入少量水，使瓶内空气体积为 250 毫升。

④ 在燃烧匙内放入过量的红磷，塞紧瓶塞，关闭止水夹，接通电源使电烙铁发热，点燃红磷后，断开电源。

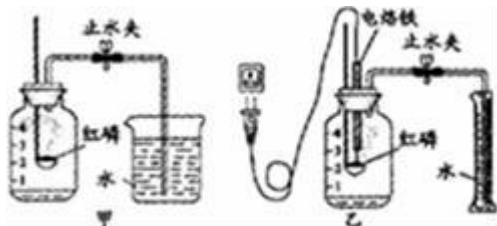
⑤ 燃烧结束并充分冷却后，打开止水夹，待量筒内水面不再下降时，记录量筒内水的体积为 65 毫升。

（1）小明按如甲装置进行实验时，该如何检查装置的气密性？可将导管一端插入水中，用手紧握广口瓶外壁，观察水中的导管口是否有气泡冒出，如果有气泡冒出，说明装置气密性好

（2）与装置甲相比，装置乙中使用电烙铁可以减小实验误差，其原因是：改进后的装置无需打开瓶塞点燃红磷，避免瓶内空气外逸而造成实验误差

（3）根据本实验数据，计算出空气中氧气的体积分数为 14%。

小明发现，测量结果与真实值仍有较大差距，查阅资料发现，引起本实验的误差除装置外，还与可燃物的性质有关。



【考点】空气组成的测定；检查装置的气密性。

【分析】(1) 装置气密性检查的原理一般是通过压强差来产生明显的现象来判断. 压强差主要来自两方面: 一是利用温度的变化引起气体体积变化, 二是利用外力产生压强差.

(2) 对比改进前后的两种探究装置, 可发现改进后不需要点燃红磷后再将燃烧匙伸入瓶中, 可很好地避免因装置漏气而对结果带来的偏差;

(3) 根据量筒内减少的体积为氧气的体积解答.

【解答】解:

(1) 检验此装置的气密性时, 可将导管一端插入水中, 用手紧握广口瓶外壁, 观察水中的导管口是否有气泡冒出, 如果有气泡冒出, 说明装置气密性好.

(2) 与装置甲相比, 装置乙中使用电烙铁可以减小实验误差, 其原因是: 改进后的装置无需打开瓶塞点燃红磷, 避免瓶内空气外逸而造成实验误差.

(3) 量筒内减少的体积为氧气的体积, 氧气的体积 = $100\text{mL} - 65\text{mL} = 35\text{mL}$;

空气中氧气的体积分数为: $\frac{35\text{mL}}{250\text{mL}} \times 100\% = 14\%$.

故答案为:

(1) 将导管一端插入水中, 用手紧握广口瓶外壁, 观察水中的导管口是否有气泡冒出, 如果有气泡冒出, 说明装置气密性好.

(2) 改进后的装置无需打开瓶塞点燃红磷, 避免瓶内空气外逸而造成实验误差;

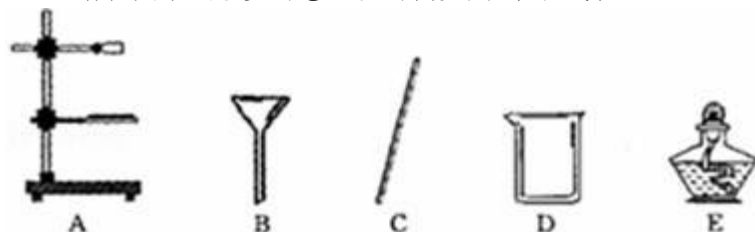
(3) 14%

10. 实验室用如图方法制取氢氧化铜固体.



(1) 步骤①需配制 200 克溶质质量分数为 4% 的 NaOH 溶液, 需 NaOH 固体 8 克.

(2) 请从图中选取步骤②过滤时需要用到的器材 ABCD (可多选).



(3) 步骤③中需多次用蒸馏水清洗过滤装置中的滤渣, 目的是去除残留在氢氧化铜表面的氯化钠溶液, 实验中需要检验清洗后收集到的液体中是否含有氯化钠, 写出检验的方法: 往收集到的液体中滴加硝酸银溶液, 若产生白色沉淀则说明有氯化钠存在.

【考点】物质的相互转化和制备; 过滤的原理、方法及其应用; 证明盐酸和可溶性盐酸盐; 有关溶质质量分数的简单计算.

【分析】(1) 用溶质质量 = 溶液质量 × 溶质的质量分数解答;

(2) 根据过滤时所需的仪器解答;

(3) 根检验氯离子的方法为用硝酸酸化的硝酸银来检验, 若出现氯化银沉淀则说明有氯离子存在等知识点来解题.

【解答】解:

(1) 溶质质量 = 溶液质量 × 溶质的质量分数, 配制溶质质量分数 4% 的 NaOH 溶液 200g, 需氢氧化钠的质量 = $200\text{g} \times 4\% = 8\text{g}$;

(2) 步骤②过滤时需要用到的器材铁架台、漏斗、烧杯、玻璃棒;

(3) 检验清洗后收集到的液体中是否含有氯化钠即检验是否含氯离子, 可以用硝酸酸化的硝酸银, 观察到若产生白色沉淀则说明有氯化钠存在.

答案:

(1) 8;

(2) ABCD;

(3) 往收集到的液体中滴加硝酸银溶液, 若产生白色沉淀则说明有氯化钠存在.

11. 在校园科技节上, 为测出鸡蛋壳 (主要成分是碳酸钙) 中钙元素的质量分数, 某同学称取已洗净、晾干、研成粉末的鸡蛋壳 10 克置于烧杯中, 将烧杯放在电子天平上, 往烧杯中加入足量的稀盐酸, 每 0.5 分钟记录一次电子天平的示数, 据此计算出产生气体的质量, 具体数据如表 (反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$)

时间 (分钟)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
产生气体质量 (克)	0	1.80	3.00	3.60	3.96	3.96	3.96

(1) 若产生的气体全部是鸡蛋壳中的碳酸钙与盐酸反应生成的 CO_2 , 根据实验结果计算出该鸡蛋壳中钙元素的质量分数. (假定鸡蛋壳中其它成分不含钙元素, 写出具体计算过程)

(2) 下列哪些情况会导致实验中钙元素质量分数测量结果偏大? AC (可多选)

A. 盐酸溶质质量分数过大 B. 鸡蛋壳未晾干 C. 鸡蛋壳中含有碳酸镁 D. 鸡蛋壳未充分研碎.

【考点】根据化学反应方程式的计算.

【分析】(1) 根据表中的数据可知充分反应后生成二氧化碳的质量为 3.96g, 依据化学方程式进行计算;

(2) A、根据盐酸具有挥发性进行分析;

B、根据鸡蛋壳未晾干增加了样品的质量进行分析;

C、根据等质量的碳酸镁比碳酸钙生成的二氧化碳多进行分析;

D、根据鸡蛋壳没有充分研磨不会与影响生成二氧化碳的质量进行分析.

【解答】解: (1) 依据表中的数据可知, 充分反应后生成二氧化碳的质量为 3.96g,

设参加反应的碳酸钙的质量为 x



100 44

x 3.96g

$$\frac{100}{x} = \frac{44}{3.96\text{g}}$$

$$x = 9\text{g}$$

所以鸡蛋壳中钙元素的质量分数为 $\frac{9\text{g} \times \frac{40}{100} \times 100\%}{10\text{g}} \times 100\% = 36\%$;

(2) A、盐酸具有挥发性, 会增加排出气体的质量, 会导致实验中钙元素质量分数测量结果偏大, 故 A 正确;

B、鸡蛋壳未晾干增加了样品的质量, 会导致实验中钙元素质量分数测量结果偏小, 故 B 错误;

C、等质量的碳酸镁比碳酸钙生成的二氧化碳多, 会导致二氧化碳的质量增大, 会导致实验中钙元素质量分数测量结果偏大, 故 C 正确;

D、鸡蛋壳没有充分研磨不会与影响生成二氧化碳的质量, 故 D 错误.

故选: AC.

故答案为: (1) 鸡蛋壳中钙元素的质量分数为 36%;

(2) AC.

2016 年 6 月 23 日