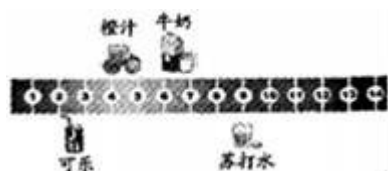


2016 年浙江省温州市中考化学试卷

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

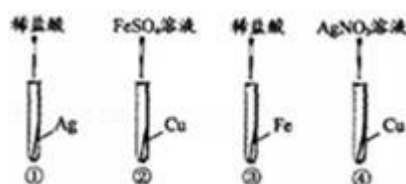
4. 下列物质的性质与用途的对应关系错误的是 ()

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_____.

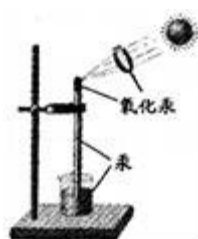
7. 1774 年, 英国科学家普里斯特利进行了如图实验, 取一根一端封闭的玻璃管, 在玻璃管的底部装入红色固体氧化汞, 再装满汞 (水银), 将其倒扣在盛有汞的烧杯中, 通过凸

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_____.

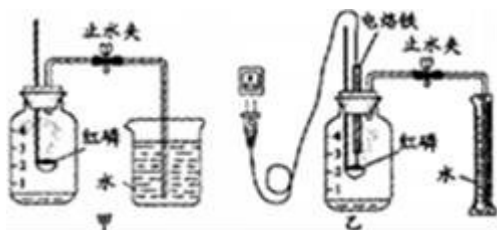
三、实验探究题 (本题满分 24 分)

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:

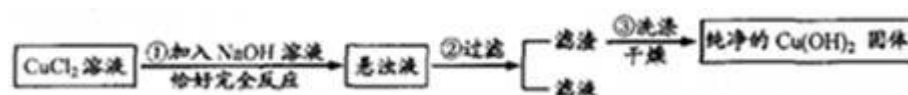
- ① 连接装置并检查气密性.
- ② 在量筒内加入 100 毫升的水.
- ③ 在广口瓶中加入少量水, 使瓶内空气体积为 250 毫升.
- ④ 在燃烧匙内放入过量的红磷, 塞紧瓶塞, 关闭止水夹, 接通电源使电烙铁发热, 点燃红磷后, 断开电源.
- ⑤ 燃烧结束并充分冷却后, 打开止水夹, 待量筒内水面不再下降时, 记录量筒内水的体积为 65 毫升.

- (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_____.

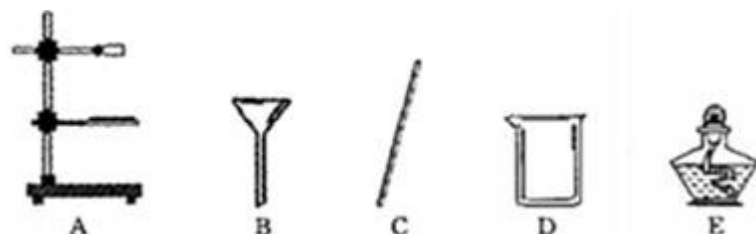
小明发现, 测量结果与真实值仍有较大差距, 查阅资料发现, 引起本实验的误差除装置外, 还与可燃物的性质有关.



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)

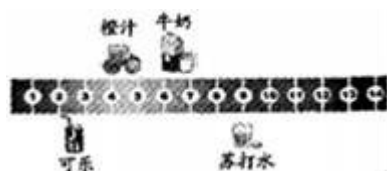
A. 盐酸溶质质量分数过大 B. 鸡蛋壳未晾干 C. 鸡蛋壳中含有碳酸镁 D. 鸡蛋壳未充分研碎.

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

【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

【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

【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

【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。

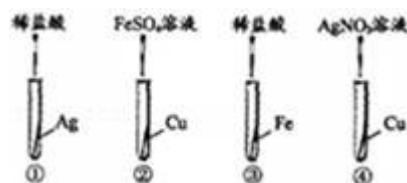
C、稀盐酸能与某些金属氧化物反应，能与铁锈的主要成分氧化铁反应，可用于除铁锈，故选项说法正确。

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

【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.

【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

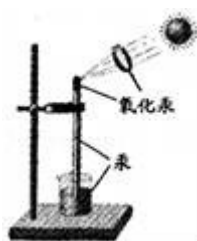
透镜将阳光会聚到氧化汞上, 对其加热, 使其发生化学反应, 化学方程式为 $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta}$

$2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$.

(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)



【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。

【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 = $(1 \times 69) :$

$14 = 69: 14$ 。

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：

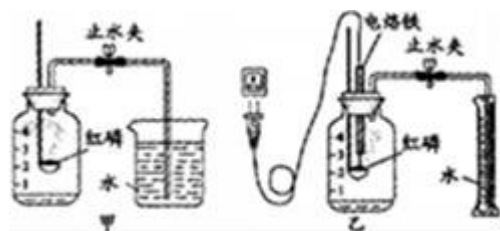
- ① 连接装置并检查气密性。
- ② 在量筒内加入 100 毫升的水。
- ③ 在广口瓶中加入少量水，使瓶内空气体积为 250 毫升。
- ④ 在燃烧匙内放入过量的红磷，塞紧瓶塞，关闭止水夹，接通电源使电烙铁发热，点燃红磷后，断开电源。
- ⑤ 燃烧结束并充分冷却后，打开止水夹，待量筒内水面不再下降时，记录量筒内水的体积为 65 毫升。

(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。



【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;

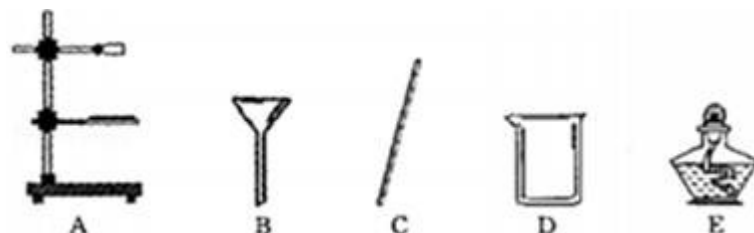
(3) 14%

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。

【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=200g×4%=8g;

(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

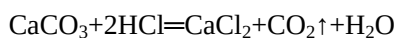
(1) 若产生的气体全部是鸡蛋壳中的碳酸钙与盐酸反应生成的 CO_2 , 根据实验结果计算出该鸡蛋壳中钙元素的质量分数。 (假定鸡蛋壳中其它成分不含钙元素, 写出具体计算过程)

(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.

【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

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

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

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

(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.