

2018年江西省中考真题化学

一、单项选择题(本大题包括10小题,每小题2分,共20分.每个小题有四个选项,其中只有一个选项符合题意,请将符合题意的选项代号填涂在答题卡在相应的位置上)

1. 常温下为液态的金属是()

- A. 汞
- B. 金
- C. 银
- D. 铝

解析: A、汞常温下为液态金属,故选项正确。

B、金常温下为固态金属,故选项错误。

C、银常温下为固态金属,故选项错误。

D、铝常温下为固态金属,故选项错误。

答案: A

2. 今年春节,江西实行“禁燃令”。下圈表示“禁止燃放烟花爆竹”标志是()



解析: A、是节约用水标志,故错误;

B、是禁止燃放烟花爆竹标志,故正确;

C、是塑料制品循环使用标志,故错误;

D、是禁止吸烟标志,故错误。

答案：B

3. 硫在物质的分类中属于()

- A. 混合物
- B. 化合物
- C. 非金属单质
- D. 金属单质

解析：A、混合物是由两种或两种以上的物质组成，故选项错误；
B、由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物，故选项错误；
C、由同种元素组成的纯净物叫单质，硫属于非金属单质；故选项正确；
D、硫属于非金属单质，不是金属单质，故选项错误。

答案：C

4. 下列“水”能使无色酚酞溶液变红的是()

- A. 氨水
- B. 汽水
- C. 冰水
- D. 糖水

解析：A. 氨水显碱性，能使无色酚酞试液变红色，故正确；
B. 汽水显酸性，不能使无色酚酞试液变红色，故错误；
C. 冰水显中性，不能使无色酚酞试液变红色，故错误；
D. 糖水显中性，不能使无色酚酞试液变红色，故错误。

答案：A

5. 氧气在降温加压变成液态氧的过程中，下列说法正确的是()

- A. 分子之间的间隔变小
- B. 分子质量变小
- C. 分子体积变大
- D. 分子运动速率变大

解析：A、氧气由气态变为液态，只是状态发生了变化，变化的是分子之间的间隔，分子之间的间隔变小，故 A 正确；
B、氧气由气态变为液态，只是状态发生了变化，变化的是分子之间的间隔，分子的质量不变，故 B 错；
C、氧气由气态变为液态，只是状态发生了变化，变化的是分子之间的间隔，分子的体积不变，故 C 错；
D、分子运动速率减慢，故 D 错。

答案：A

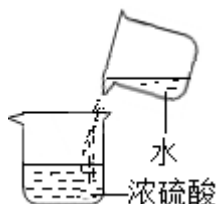
6. 在化肥中硫酸铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$ 属于()

- A. 钾肥
- B. 氮肥
- C. 磷肥
- D. 复合肥

解析： $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 中含有氮元素，属于氮肥；

答案：B

7. 下列实验操作正确的是()



A.

稀释浓硫酸



B.

滴加液体



C.

点燃酒精灯



D.

连接仪器

解析：A、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。

B、使用胶头滴管滴加少量液体的操作，注意胶头滴管不能伸入到试管内或接触试管内壁，应垂直悬空在试管口上方滴加液体，防止污染胶头滴管，图中所示操作错误。

C、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，禁止用一酒精灯去引燃另一酒精灯，图中所示操作错误。

D、导管连接胶皮管时，先把导管一端湿润，然后稍用力转动使之插入胶皮管内，图中所示装置正确。

答案：D

8. 关于氧气和二氧化碳的说法正确的是()

A. 构成：都是由分子构成，且都含有氧分子

B. 性质：常温下均为气体，且都易溶于水

C. 用途：氧气可用作燃料，二氧化碳可用作化工原料

D. 转化：在自然界中氧气和二氧化碳可以相互转化

解析：A、氧气是由氧分子构成的，二氧化碳是由二氧化碳分子构成的，其中不含氧分子，

故错误；

B、氧气不易溶于水，二氧化碳能溶于水，故错误；

C、氧气没有可燃性，不能作燃料，故错误；

D、含碳燃料燃烧、呼吸作用等可将氧气转化为二氧化碳；绿色植物的光合作用可以将二氧化碳转化为氧气，故正确。

答案：D

9. 逻辑推理是学习化学常用的思维方法，下列推理正确的是()

A. 有机物都含有碳元素，所以含有碳元素的化合物一定是有机物

B. 一氧化碳从氧化铁中还原出铁，所以冶炼金属一定要用一氧化碳

C. 铁在潮湿的空气中容易生锈，所以隔绝氧气和水一定可以防止铁生锈

D. 化学反应通常有能量变化，所以人类利用的能量都是由化学反应提供

解析：A、根据把含碳元素的一类化合物称之为有机物，而含碳化合物不都是有机物，如CO、CO₂、碳酸钙等化合物属于无机物，故错误；

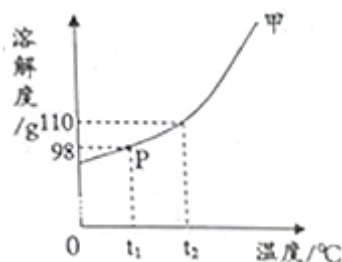
B、碳、氢气和一氧化碳都具有还原性，可用作冶炼金属的还原剂，故错误；

C、铁在潮湿的空气中容易生锈，所以隔绝氧气和水一定可以防止铁生锈，故正确；

D、能量不一定由化学反应提供，可以由风能、水能等提供，故错误。

答案：C

10. $t_2^{\circ}\text{C}$ 时，向盛有 10g 水的烧杯中加入 13g 固体甲，搅拌后固体完全溶解，放置一段时间后，溶液中固体析出，甲的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是()



A. 图中 P 点表示甲的溶解度为 98g

B. 搅拌的目的是增大甲的溶解度

C. 通过升温可以将甲的不饱和溶液变为饱和溶液

D. 甲溶于水的过程中一定放出热量

解析：A、通过分析溶解度曲线可知，图中 P 点表示 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时，甲的溶解度为 98g，故 A 错误；

B、甲固体的溶解度随温度的升高而增大，搅拌的目的是增大甲的溶解速率，故 B 错误；

C、通过升温可以将甲的饱和溶液变为不饱和溶液，故 C 错误；

D、 $t_2^{\circ}\text{C}$ 时，向盛有 10g 水的烧杯中加入 13g 固体甲，搅拌后固体完全溶解，放置一段时间后，溶液中固体析出，所以甲溶于水的过程中一定放出热量，故 D 正确。

答案：D

二、选择填空题(本大题包括 5 小题，每小题 3 分，共 15 分. 先在 A、B、C、D 中选择一个正确选项，将正确选项的代号填涂在答题卡的相应位置上，然后在 D 处补充一个符合题意的答案. 每小题的选择 2 分，填充 1 分)

11. 下列灭火方法正确的是()

- A. 电器着火直接用水灭火
- B. 图书馆档案失火用水基型灭火器熄灭
- C. 油锅着火用锅盖熄灭
- D. 熄灭酒精灯用_____

解析：A. 用水来浇灭电器着火，容易触电，故错误；

B. 图书馆档案失火用水基型灭火器熄灭会造成图书档案的损坏，故错误；

C. 油锅着火可以盖上锅盖，通过隔绝氧气而灭火，故正确；

D. 熄灭酒精灯时，利用隔绝氧气灭火的方法可以盖上灯帽。

答案：C；灯帽盖灭

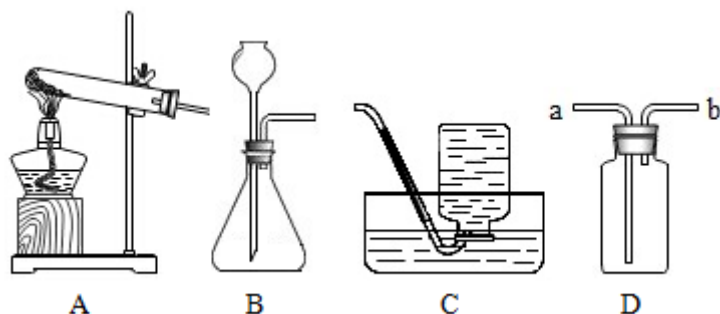
12. 铁可将某金属从它的盐溶液中置换出来，则该金属可能为()

- A. Ag
- B. Zn
- C. Mg
- D. _____

解析：铁比银、铜活泼，因此铁可将银、铜从它的盐溶液中置换出来，例如铁能和硝酸银反应生成硝酸亚铁和银，能和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜。

答案：A；Cu

13. 利用下列装置进行实验室气体制取，有关说法正确的是()



- A. 装置 A 可用于加热固体制气体
- B. 装置 B 可随时控制反应的发生与停止
- C. 装置 C 只能用于收集密度比空气小的气体
- D. 装置 D 用于排空气法收集氢气时，气体进入的导气管口是_____

解析：A、装置 A 可用于加热固体制气体正确，故选项正确；

B、装置 B 可随时控制反应的发生与停止错误，可以控制反应的速率，故选项错误；

C、装置 C 只能用于收集密度比空气小的气体错误，装置 C 用于收集难溶于水，或不易溶于水的气体；故选项错误；

D、装置 D 用于排空气法收集氢气时，气体进入的导气管口是 b，因为氢气的密度比空气小。

答案：A；b

14. 下列方案正确的是()

选项	实验目的	实验设计
A	除去氯化铁溶液中硫酸铁	加入适量的硝酸钡溶液、过滤
B	鉴别硝酸铵溶液和硝酸镁溶液	取样，分别加入氢氧化钠溶液
C	除去粗盐中混有的泥沙	加水溶解、蒸发
D	鉴别氧化钙和碳酸钙两种固体粉末	_____

解析：A、硫酸铁能与适量的硝酸钡溶液反应生成硫酸钡沉淀和硝酸铁，能除去杂质但引入了新的杂质硝酸铁，不符合除杂原则，故选项方案错误。

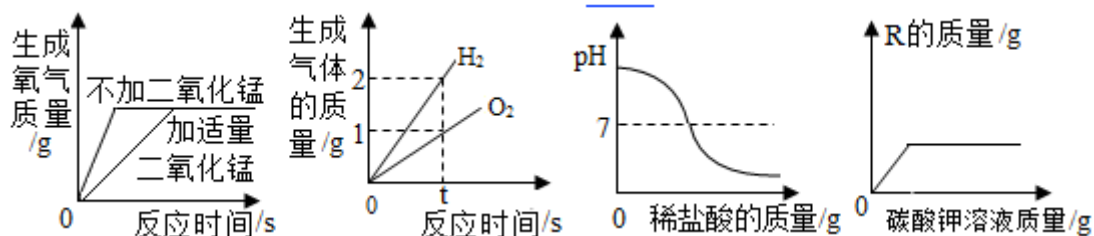
B、硝酸铵溶液与氢氧化钠溶液反应生成有刺激性气味的氨气，氢氧化钠溶液与硝酸镁溶液反应生成氢氧化镁沉淀，可以鉴别，故选项方案正确。

C、粗盐的主要成分是氯化钠，粗盐提纯是通过溶解(把不溶物与食盐初步分离)、过滤(把不溶物彻底除去)、蒸发(食盐从溶液中分离出来而得到食盐)得到精盐的过程，故选项方案错误。

D、氧化钙与水反应放出大量的热，碳酸钙难溶于水，可采用加水，触摸试管外壁，看是否有发热现象的进行鉴别。

答案：B；加水，触摸试管外壁，看是否有发热现象。

15. 下列图象能正确反映对应变化关系的是()



A. 加热等质量的氯酸钾

B. 通电分解水

C. 向一定量的氢氧化钠溶液中逐渐加入稀盐酸

D. 将一定量含有盐酸的氯化钙溶液中逐渐加入碳酸钾溶液，则图中物质 R 是_____

解析：A、实验室用氯酸钾制取氧气时加入的催化剂二氧化锰只改变反应的速率，不会改变气体的质量，加入二氧化锰的氯酸钾，所需温度较低、反应速率较快，故图象不能正确反映对应变化关系。

B、通电分解水，生成氢气和氧气的体积(而不是质量)之比为 2：1，故图象不能正确反映对应变化关系。

C、氢氧化钠溶液显碱性，pH 大于 7，向一定量的氢氧化钠溶液中逐渐加入稀盐酸，碱性逐渐变弱，图象中 pH 值的变化是从大于 7 逐渐的减小到小于 7，故图象不能正确反映对应变化关系。

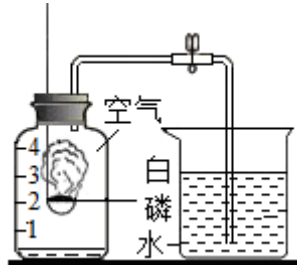
D、将一定量含有盐酸的氯化钙溶液中逐渐加入碳酸钾溶液，碳酸钾溶液先与稀盐酸反应生成二氧化碳气体，稀盐酸反应完，碳酸钾溶液再与氯化钙溶液反应生成碳酸钙白色沉淀，由图象可知，一开始，纵坐标的数值逐渐增大，说明发生的反应为碳酸钾溶液与稀盐酸的反应，

故图中物质 R 是二氧化碳。

答案：C；二氧化碳

三、填空题(本大题包括 5 小题，共 30 分)

16. 根据图，将下列带点的部分用化学用语填空：



(1) 空气中氮气的化学式_____；

(2) 瓶中物质燃烧的化学方程式_____；

(3) 瓶中的水吸收白烟生成偏磷酸(HPO_3)，偏磷酸中磷元素显+5 价_____。

解析：(1) 空气中氮气的化学式为 N_2 ；

(2) 瓶中白磷燃烧生成五氧化二磷，化学方程式为 $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ ；

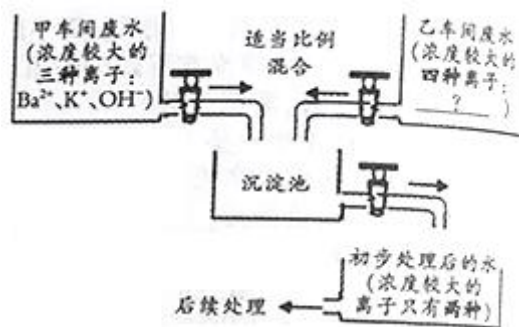
(3) 瓶中的水吸收白烟生成偏磷酸(HPO_3) 中磷元素的化合价为+5。

答案：(1) N_2 ；

(2) $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ ；

(3) $\text{H}\overset{+5}{\text{P}}\text{O}_3$ 。

17. 在我省中小学开展“三色文化”的教育活动中，某校组织学生进行了系列研学旅行。



(1) “古色文化”之旅；观乐平古戏台，传中华戏文化。古戏台上木雕人物栩栩如生，木材雕刻发生了_____ (填“物理”或“化学”变化)。建造古戏台时，把埋入地下的一部分木头表面稍稍烤焦成木炭，所利用的碳的化学性质是_____。

(2) “红色文化”之旅，再上井冈山，重走红军路。同学们穿上棉质红军服，吃红米饭，喝南瓜粥，体验红军生活。棉布属于_____ (“天然纤维”或“合成纤维”)，米饭富含的营养素为_____。

(3) “绿色文化”之旅，参观废水处理，增强环保意识，如图是某工厂对甲，乙两车间排放的废水处理过程的示意图 (提示：除图示离子外，其他离子忽略不计)

- ①甲车间废水的 pH _____ (填“<”, “=” “>”)7;
 ②根据图分析, 乙车间废水中所含离子可能是 _____ (填序号)。
 A. Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
 B. H^+ 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
 C. Mg^{2+} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-

解析: (1) 木材雕刻只是木材的形状发生了改变, 没有生成新物质, 发生的属于物理变化; 建造古戏台时, 把埋入地下的一部分木头表面稍稍烤焦成木炭, 木头不易腐烂, 这是利用了常温下碳的化学性质稳定;

(2) 棉布是由棉线纺织而成的, 棉线属于天然纤维; 米饭中富含糖类;

(3) ①甲车间废水中含有较多的氢氧根离子, 显碱性, $\text{pH} > 7$;

②甲, 乙两车间排放的废水按适当比例混合后, 出现沉淀, 溶液中只含两种浓度较大的离子。

A、只有铁离子能与氢氧根离子结合成氢氧化铁沉淀; 铵根离子与氢氧根离子结合成氨气和水, 以适当比例混合后, 还会存在大量的钡离子、钾离子、硝酸根离子和氯离子, 不合题意;

B、以适当比例混合后, 钡离子能与硫酸根离子结合成硫酸钡沉淀; 氢氧根离子和铜离子结合成氢氧化铜沉淀; 氢氧根离子与氢离子结合成水, 溶液中还存在钾离子和氯离子两种离子, 符合题意;

C、以适当比例混合后, 钡离子能与硫酸根离子结合成硫酸钡沉淀; 氢氧根离子和镁离子结合成氢氧化镁沉淀; 溶液中还存在钾离子、钠离子和硝酸根离子三种离子, 不合题意。

答案: (1) 物理变化; 常温下, 碳的化学性质稳定;

(2) 天然纤维; 糖类;

(3) ①>; ②B。

18. 2018年5月9日, 我国“高分五号”卫星发射成功。

(1) 高氯酸钾(KClO_4)可用作火箭燃料, 其中氯元素的化合价为_____。

(2) “高分五号”用钛镍形状记忆合金制作卫星天线。图1是镍元素在元素周期表中的信息以及原子结构示意图1. 镍元素的相对原子质量为_____。X的数值是_____。

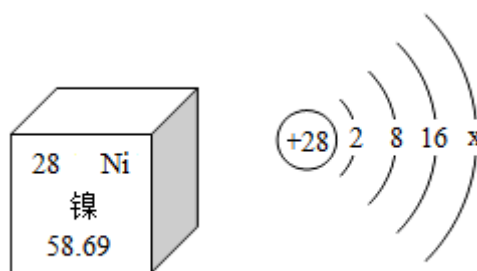
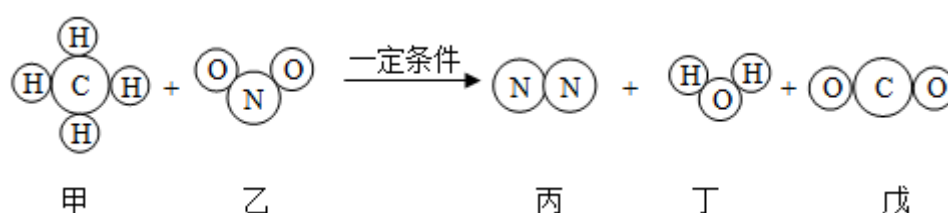


图1

(3) “高分五号”是我国首颗对大气中二氧化硫, 二氧化氮、二氧化碳, 甲烷等多个环境要素进行监测的卫星。

①上述四种气体可以造成酸雨的是_____ (写一种即可):

②催化还原法是消除大气中氮氧化物污染的新工艺, 主要的微观示意图如图2. 下列说法正确的是_____ (填序号)。



- A. 反应前后分子的种类不变
- B. 反应前后原子的种类发生改变
- C. 反应前后元素化合价都不变
- D. 反应后丁，戊的分子个数比为 2：1

解析：(1)在高氯酸钾(KClO₄)中钾元素的化合价为+1 价，氧元素的化合价为-2 价，可推出其中氯元素的化合价为+7。

(2)由镍元素在元素周期表中的信息可知，镍元素的相对原子质量为 58.69；在原子中核内质子数等于核外电子数，可推出 X 的数值是：28-2-8-16=2。

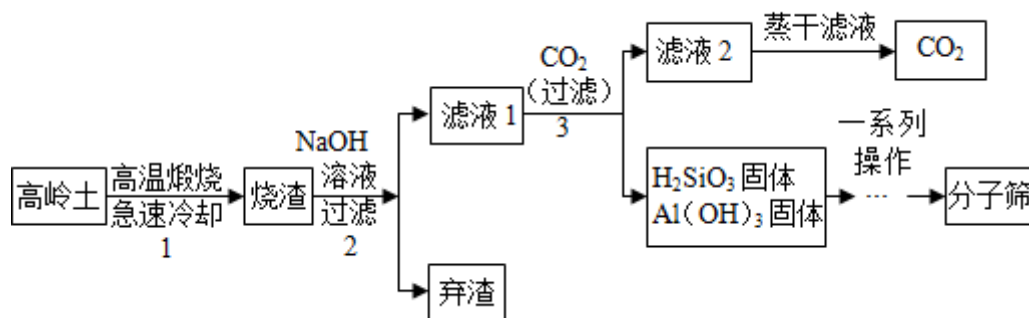
(3)①在二氧化硫，二氧化氮、二氧化碳，甲烷中能形成酸雨的气体是二氧化硫、二氧化氮；

②由微粒的结构示意图可知，该反应的化学方程式是： $\text{CH}_4 + 2\text{NO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 。

- A、由微粒的变化可知，反应前后分子的种类发生了变化，故 A 错误；
- B、由微粒的变化可知，反应前后原子的种类没有发生改变，故 B 错误；
- C、该反应由单只生成一定有化合价的变化，故 C 错误；
- D、由方程式可知，反应后丁，戊的分子个数比为 2：1，故 D 正确。

答案：(1)+7；(2)58.69，2；(3)①二氧化硫或二氧化氮；②D。

19. 分子筛(又称为沸石，主要成分为水和硅铝酸钠)可作为催化剂或吸附剂等，以高岭土[主要成分为 Al₂(Si₂O₅)(OH)₄]、烧碱等为主要原料生产分子筛的工艺流程如图：



- (1)步骤①所得烧渣中主要含有两种固体氧化物，分别为 SiO₂和_____ (写化学式)
- (2)步骤②加入 NaOH 溶液前需将烧渣粉碎，其目的是_____。
- (3)步骤③发生的反应之一是 Na₂SiO₃ 溶液和通入的 CO₂ 气体生成偏硅酸(H₂SiO₃)沉淀和碳酸氢钠，该反应的化学方程式为_____。
- (4)上述流程中可以循环利用的物质(水除外)是_____。

解析：(1)高岭土受热能分解生成二氧化硅和氧化铝、以及水。

(2)加入 NaOH 溶液前需将烧渣粉碎，可以增大反应接触面积，加快反应速率，使反应更充分。

(3)Na₂SiO₃ 和 CO₂ 气体反应生成偏硅酸沉淀和碳酸氢钠。

(4)根据流程图可以看出，二氧化碳是可以循环利用的物质。

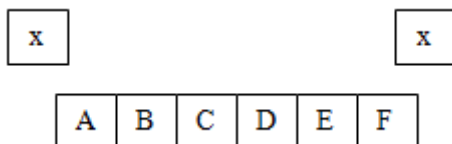
答案：(1)Al₂O₃；

(2)增大反应接触面积，加快反应速率，使反应更充分；

(3)Na₂SiO₃+2CO₂+2H₂O=H₂SiO₃↓+2NaHCO₃；

(4)CO₂。

20. 如图，物质王国中的 A~F 及 X 种物质玩“独木桥”游戏，其中 A~F 分别是盐酸，氢气，氧化铜，氢氧化钙，碳酸钠，二氧化碳六种物质中的一种



(1)搭桥：规则是 A~F 搭桥后相邻的物质之间能发生化学反应(所涉及反应均为初中常见化学反应)。

已知 E 的俗名叫熟石灰

①E 的化学式是_____；

②A 与 B 反应的基本类型是_____；

③C 与 D 反应的化学方程式是_____。

(2)过桥：若 A~F 分别通过一步反应能直接转化为 X，则 X 可成功过桥，物质 X 是_____。

解析：物质王国中的 A~F 及 X 种物质玩“独木桥”游戏，其中 A~F 分别是盐酸，氢气，氧化铜，氢氧化钙，碳酸钠，二氧化碳六种物质中的一种，

(1)搭桥：规则是 A~F 搭桥后相邻的物质之间能发生化学反应，E 的俗名叫熟石灰，氢氧化钙会与碳酸钠、盐酸反应，氢气只会与氧化铜反应，所以 A、F 是氢气，F 是氢气时，不会与氢氧化钙反应，所以 A 是氢气，B 是氧化铜，氧化铜会与盐酸反应，所以 C 是盐酸，D 是碳酸钠，F 是二氧化碳，经过验证，推导正确，所以①E 的化学式是 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ；②A 与 B 的反应是氢气和氧化铜在加热的条件下生成铜和二氧化碳，所以基本类型是置换反应；③C 与 D 的反应是碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，化学方程式是：
 $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ；

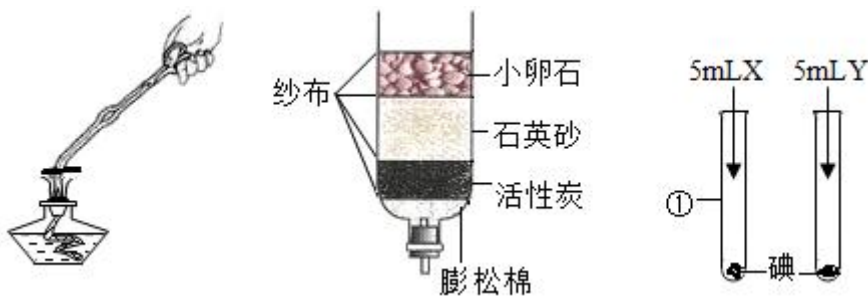
(2)过桥：若 A~F 分别通过一步反应能直接转化为 X，则 X 可成功过桥，氢气和氧化铜反应生成水，氧化铜和盐酸反应生成水，盐酸和碳酸钠反应生成水，碳酸钠和氢氧化钙反应生成水，氢氧化钙和二氧化碳反应生成水，经过验证，推导正确，所以 X 是水。

答案：(1)① $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ；②置换反应；③ $2\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ；

(2) H_2O 。

四、实验与探究题(本大题包括 3 小题，共 25 分)

21. 根据下列图示，回答相关问题



(1)实验一：实验中铜片上出现的现象是_____，该反应的化学方程式是_____。

(2)实验二：自制简易净水器中小卵石，石英砂和蓬松棉的作用是_____。

(3)实验三：仪器①的名称是_____；X、Y 分别是水和汽油中的一种，加入 X、Y 后，观察到 a 中固体消失并得到棕色溶液，b 中固体不消失，则物质 X 是_____，由实验可知，物质的溶解性与_____有关。

解析：(1)铜在空气中加热，与氧气反应生成氧化铜，会观察到红色固体表面逐渐变黑；该

反应的化学方程式是 $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$ 。

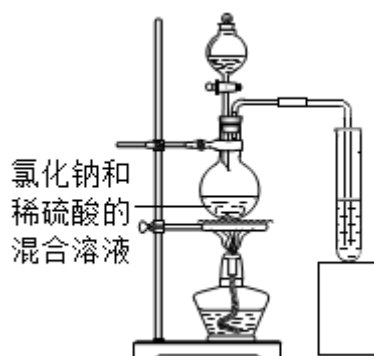
(2) 自制简易净水器中小卵石，石英砂和蓬松棉能使水与难溶性杂质分离，作用是过滤。
 (3) 仪器①的名称是试管；碘易溶于汽油，难溶于水，X、Y 分别是水和汽油中的一种，加入 X、Y 后，观察到 a 中固体消失并得到棕色溶液，b 中固体不消失，则物质 X 是汽油；由实验可知，溶质的种类相同，溶剂不同，说明物质的溶解性与溶剂的性质有关。

答案：(1) 红色固体表面逐渐变黑， $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO}$

(2) 过滤；

(3) 试管，汽油；溶剂的性质。

22. 兴趣小组利用提供的试剂：稀硫酸、澄清石灰水、氯化钠溶液、硫酸铜溶液和紫色石蕊溶液。探究酸碱盐的性质。小清同学将氯化钠溶液加入到稀硫酸中没有观察到明显现象，而将混合溶液加热一段时间后，意外地闻到刺激性气味。



【提出问题】刺激性气味的气体是什么？

【猜想与假设】猜想 1 可能是二氧化硫

猜想 2 可能是氯化氢

猜想 3 可能是氨气

大家讨论后认为猜想 3 不合理，依据是_____。

【查阅资料】 SO_2 和 CO_2 的化学性质相似，都能使澄清石灰水变浑浊。写出二氧化硫和氢氧化钙的反应的化学方程式：_____。

【实验探究】如图所示，小诚将产生的气体通入紫色石蕊溶液中，观察到_____，于是他认为猜想 2 正确。

【评价与改进】小煜认为小诚的结论不科学，于是他利用提供的试剂通过实验确认了猜想 2 正确。

实验操作	实验现象
如图所示，将产生的气体 _____	_____

【结论】加热氯化钠与硫酸的混合溶液得到的气体是氯化氢

【拓展应用】实验室可用氯化钠和硫酸反应制取氯化氢气体，已知氯化氢气体极易溶于水。请推测实验室制取氯化氢气体最适宜的方法为_____ (填序号)。

A. 加热氯化氢溶液和稀硫酸的混合物

B. 加热氯化钠固体和稀硫酸的混合物

C. 加热氯化钠固体和浓硫酸的混合物

解析：【猜想与假设】化学反应前后，元素种类不变，所以猜想 3 不合理，依据是反应物中

没有氮元素，所以无法生成氮气；

【查阅资料】二氧化硫和氢氧化钙反应生成亚硫酸钙和水，化学方程式为： $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；

【实验探究】紫色石蕊遇酸性溶液变红色，所以小诚将产生的气体通入紫色石蕊溶液中，观察到溶液变红色，于是他认为猜想 2 正确；

【评价与改进】二氧化碳溶于水生成碳酸，氯化氢溶于水形成盐酸，都能使紫色石蕊变红色，所以

实验操作	实验现象
如图所示，将产生的气体将生成的气体通入澄清石灰水中	无明显现象

【拓展应用】氯化氢气体极易溶于水，所以实验室制取氯化氢气体最适宜的方法为：加热氯化钠固体和浓硫酸的混合物，故选：C。

答案：【猜想与假设】反应物中没有氮元素，所以无法生成氮气；

【查阅资料】 $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaSO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；

【实验探究】溶液变红；

【评价有改进】将生成的气体通入澄清石灰水中，无明显现象；

【拓展应用】C。

23. 甜叶菊苷具有高甜度低热能的特点，是一种新型甜味剂，我国是全国最主要的生产国，实验小组欲探究甜叶菊苷的元素组成，进行如下实验：

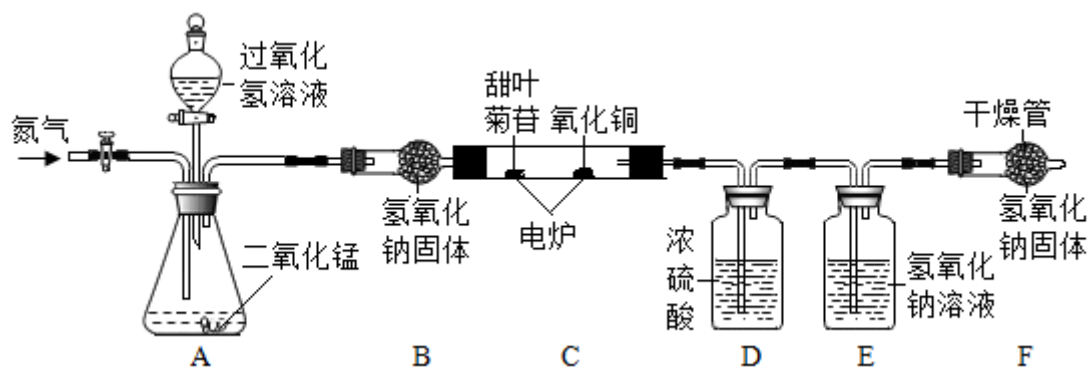


【提出猜想】甜叶菊苷由什么元素组成？

【进行实验】小晴取适量的甜叶菊苷按如图进行操作，并分别将干冷的烧杯和蘸有澄清石灰水的烧杯倒置与火焰上方。

【讨论交流】其他同学认为小晴的实验设计不严谨，原因是_____。经改进试验后，检验到甜叶菊苷在氧气中充分燃烧的产物只有二氧化碳和水，由此确定甜叶菊苷中一定含有碳，氢元素。

【继续探究】为了进步确定其元素组成。利用如图进行实验。（已知：装置中 C 中的氧化铜能确保甜叶菊苷中的碳元素完全转化为二氧化碳）



(1) 实验前要通一会儿氮气，目的是_____。

(2) A 装置中发生反应的化学方程式为_____。

【数据记录】4.02g 甜叶菊苷在 C 装置中充分燃烧后，D 装置增重 2.7g，E 装置增重 8.36g。(产物被完全吸收)

【分析与讨论】数据分析：4.02g 甜叶菊苷中氧元素的质量为_____ g，由此可以确定甜叶菊苷是由碳，氢，氧元素组成。

【反思评价】若没有 F 装置，对氧元素质量测定结果的影响是_____。(填“偏大”、“偏小”或“无影响”)。

解析：【讨论交流】二氧化碳和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀，所以小晴的实验设计不严谨，原因是：酒精燃烧也生成水和二氧化碳；

【继续探究】(1) 装置中 C 中的氧化铜能确保甜叶菊苷中的碳元素完全转化为二氧化碳，空气中的二氧化碳也能被氢氧化钠吸收，所以实验前要通一会儿氮气，目的是：排除装置中的空气；

(2) 过氧化氢在二氧化锰的催化作用下分解生成水和氧气，化学方程式为： $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ；

【分析与讨论】D 装置中增加的质量是水的质量，E 装置中增加的质量是二氧化碳的质量，所以

$$\text{碳元素的质量为：} 8.36\text{g} \times \frac{12}{44} = 2.28\text{g,}$$

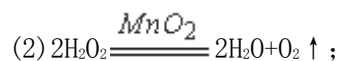
$$\text{氢元素的质量为：} 2.7\text{g} \times \frac{2}{18} = 0.3\text{g,}$$

所以氧元素的质量为：4.02g - 0.3g - 2.28g = 1.44g；

【反思评价】没有 F 装置，空气中的二氧化碳会进入 E 装置中，碳元素的质量偏大，所以对氧元素质量测定结果的影响是偏小。

答案：【讨论交流】酒精燃烧也生成水和二氧化碳；

【继续探究】(1) 排除装置中的空气；



【分析与结论】1.44g；

【反思评价】偏小。

五、计算题(本大题包括 1 小题，共 10 分)

24. 2018 年 5 月 18 日我国第一艘国产航母试海成功，航母的许多电子元件使用了黄铜。为

测定某黄铜(假设合金中仅含铜, 锌)中铜的质量分数, 兴趣小组同学称取 20g 黄铜粉末于烧杯中, 将 80g 稀硫酸分四次加入, 充分反应, 测得实验数据如下表所示:

	第一次	第二次	第三次	第四次
加入稀硫酸的质量 (g)	20	20	20	20
烧杯中剩余物的质量 (g)	39.92	59.84	79.80	99.80

(1) 黄铜粉末完全反应生成氢气的总质量为_____g。

(2) 该黄铜中铜的质量分数为多少? (写出计算过程)

(3) 第三次实验中溶质的种类为_____。

解析: (1) 根据质量守恒定律可得, 黄铜粉末完全反应生成氢气总质量为 $20\text{g}+80\text{g}-99.80\text{g}=0.2\text{g}$

(2) 根据质量守恒定律可求生成氢气的质量, 根据生成的氢气的质量和对应的化学方程式求算样品中铜的质量分数。

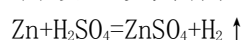
(3) 如下。

	第一次	第二次	第三次	第四次
加入稀硫酸的质量 (g)	20	20	20	20
反应前质量	40	59.92	79.84	99.80
烧杯中剩余物的质量 (g)	39.92	59.84	79.80	99.80
质量变化	0.08	0.08	0.04	0

可见第三次时硫酸过量, 此时的溶质为生成的硫酸锌和剩余的硫酸。

答案: (1) 黄铜粉末完全反应生成氢气的总质量为 0.2g。

(2) 设 20 克黄铜中铜的质量分数为 x



65 2

$20\text{g} \times (1-x)$ 0.2g

$$\frac{65}{2} = \frac{20\text{g} \times (1-x)}{0.2\text{g}}$$

x=67.5%

该黄铜中铜的质量分数为 67.5%。

(3) 第三次实验中溶质的种类为 2。