

## 2018 年重庆市中考真题化学(B 卷)

一、选择题(本大题包括 16 个小题,每小题 2 分,共 32 分)每小题只有一个选项符合题意

1. (2 分)“川航 3U8633”的成功迫降,挽救了 128 条生命。迫降过程中属于化学变化的是( )

- A. 玻璃破裂
- B. 轮胎变瘪
- C. 燃油燃烧
- D. 座椅摇晃

解析: A、玻璃破裂过程中只是形状发生改变,没有新物质生成,属于物理变化。

B、车胎变瘪过程中没有新物质生成,属于物理变化。

C、燃油燃烧过程中有新物质二氧化碳生成,属于化学变化。

D、座椅摇晃过程中没有新物质生成,属于物理变化。

答案: C

2. (2 分)“生态文明建设”要求加大环境保护力度。结合生产实际,下列做法不合理的是( )

- A. 开发清洁能源
- B. 全面关停化工企业
- C. 净化汽车尾气
- D. 研发易降解的塑料

解析: A、合理开发洁净能源,能减少空气污染,故该做法符合“生态文明建设”加大自然生态系统和环境保护力度的要求。

B、化工企业生产了大量的化工产品,全面关停化工企业,是不现实的,故该做法不符合“生态文明建设”加大自然生态系统和环境保护力度的要求。

C、净化汽车尾气,能减少有害气体的排放量、空气污染,故该做法符合“生态文明建设”加大自然生态系统和环境保护力度的要求。

D、研发易降解的塑料,能减少环境污染,故该做法符合“生态文明建设”加大自然生态系统和环境保护力度的要求。

答案: B

3. (2 分)用红磷测定空气中氧气含量的实验结束后,反应容器内剩下的气体主要是( )

- A. 氮气
- B. 五氧化二磷
- C. 稀有气体
- D. 二氧化碳

解析: 空气的主要成分是氮气和氧气,红磷燃烧消耗了氧气生成了五氧化二磷固体,剩余的气体主要是氮气。

答案: A

4. (2 分)下列肥料中含营养元素种类最少的是( )

- A. KCl
- B.  $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

C.  $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

D.  $\text{KNO}_3$

解析：A、 $\text{KCl}$  中的营养元素是钾。

B、 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$  中的营养元素是氮和磷。

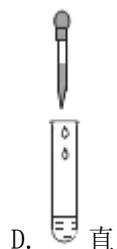
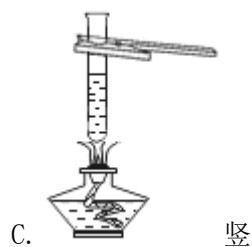
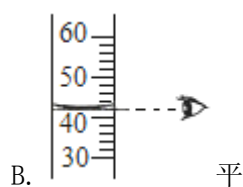
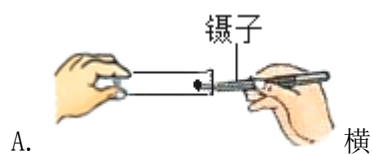
C、 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$  中的营养元素是氮和磷。

D、 $\text{KNO}_3$  中的营养元素是钾和氮。

肥料中含营养元素种类最少的是  $\text{KCl}$ 。

答案：A

5. (2分) 下列化学实验操作不符合规范的是( )



解析：A、取用块状固体药品时，试管横放，用镊子把药品送到试管口，然后试管慢慢竖起使药品缓缓滑入试管底部，图中所示操作正确；

B、量筒读数时视线要与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平，图中所示操作正确；

C、给液体加热时，用酒精灯的外焰加热试管里的液体，且液体体积不能超过试管容积的  $\frac{1}{3}$ ，试管与桌面成  $45^\circ$  角，图中所示操作错误；

D、滴管滴加液体时，滴管尖端要悬空在容器口的正上方，不能伸入试管内部更不能接触试管内壁，图中所示操作正确。

答案：C

6. (2分) 下列物质的分类正确的是( )

A. 葡萄糖 - - 有机物

- B. 氯酸钾 - - 氧化物
- C. 纯碱 - - 碱
- D. 液氧 - - 混合物

解析：A、葡萄糖是含有碳元素的化合物，属于有机物，故正确。

B、氯酸钾含有三种元素，不属于氧化物，故错误；

C、纯碱是碳酸钠的俗称，碳酸钠是由钠离子和碳酸根离子组成的化合物，属于盐，故错误；

D、液氧是由一种元素组成的纯净物，属于单质，故错误。

答案：A

7. (2分) “中国芯”的主要材料是高纯度的单质硅，其结构类似于金刚石。下列有关硅的说法正确的是( )

- A. 属于金属元素
- B. 元素符号为SI
- C. 硅是地壳中含量最多的元素
- D. 单质硅由原子构成

解析：A、地壳中含量最高的金属元素是铝，硅是非金属元素；故说法错误；

B、硅元素符号为Si，故说法错误；

C、硅是地壳中含量排第二的元素，故说法错误；

D、单质硅是由硅原子构成的，故说法正确。

答案：D

8. (2分) “有山有水、依山伴水、显山露水”是重庆独特的魅力。下列关于水的说法不正确的是( )

- A. 水是一种化学资源
- B. 电解水是验证水的组成的方法之一
- C. 水分子保持水的化学性质
- D. 在固态时水分子是静止不动的

解析：

A、水是生命之源，是一种化学资源，故正确；

B、电解水生成氢气和氧气，是验证水的组成的方法之一，故正确；

C、分子可以保持物质的化学性质，水分子保持水的化学性质，故正确；

D、分子是不断运动的，在固态时水分子也在不断运动，故错误。

答案：D

9. (2分) 下列用途中，只与物质的物理性质有关的是( )

- A. 氧气作供氧剂
- B. 碳酸钙作补钙剂
- C. 活性炭作吸附剂
- D. 小苏打作发酵剂

解析：A、氧气作供氧剂，是因为氧气具有氧化性，需要通过化学变化表现出来，属于物质的化学性质；

B、碳酸钙作补钙剂，是因为碳酸钙能和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，属于物质的化学性质；

C、活性炭作吸附剂，是因为活性炭能够吸附色素和异味等，不需要通过化学变化表现出来，

属于物质的物理性质；

D、小苏打作发酵剂，是因为碳酸氢钠受热分解生成碳酸钠、水和二氧化碳，属于物质的化学性质。

答案：C

10. (2分) 氢氧化钠溶液和氨水都能使酚酞溶液变红，其原因是二者的溶液中均含有一种相同的粒子是( )

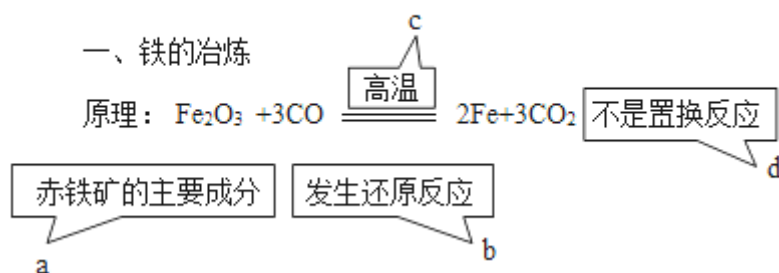
- A.  $H^+$
- B.  $OH^-$
- C.  $H_2O$
- D. H

解析：氢氧化钠溶液和氨水都属于碱，其中都含有氢氧根离子。

答案：B

11. (2分) 小明笔记中有一处错误，你认为是图中的哪一处( )

### 课题3 金属资源的利用和保护



- A. a 处
- B. b 处
- C. c 处
- D. d 处

解析：A、赤铁矿的主要成分是氧化铁，故选项说法正确。

B、一氧化碳夺取了氧化铁中的氧发生了氧化反应，故选项说法错误。

C、该反应的条件是高温，故选项说法正确。

D、该反应的反应物均为化合物，不属于置换反应，故选项说法正确。

答案：B

12. (2分) 已知生活中厕所清洁剂的 pH=1，厨房清洁剂的 pH=12. 下列关于两者的说法不正确的是( )

- A. 厕所清洁剂加水稀释，溶液 pH 升高
- B. 厨房清洁剂可能含有 NaOH
- C. 混合使用能提高两者的清洁效果
- D. 厕所清洁剂可能使铁制下水道腐蚀

解析：A、清洁剂的 pH=1，显酸性，在酸性溶液中加水稀释，酸性变弱，故溶液的 pH 越来越大，正确；

B、氢氧化钠溶液显碱性，并且可以与油脂反应，来除油，可以做厨房清洁剂，正确；

C、厕所清洁剂的 pH=1，显酸性，厨房清洁剂的 pH=12，显碱性，二者混合会发生反应，减

低清洁效果，错误；

D、厕所清洁剂的 pH 小于 7，显酸性，能和铁制品发生化学反应，正确。

答案：C

13. (2 分) 对于  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$  的反应，下列说法错误的是( )

- A. 该反应属于分解反应
- B. 固体减少的质量等于生成  $\text{O}_2$  的质量
- C.  $\text{MnO}_2$  加快了反应速率
- D. 反应前后氧元素的化合价有变化

解析：A、反应物是一种，生成物是三种，属于分解反应，该选项说法正确；

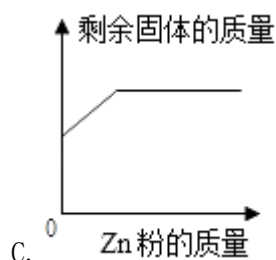
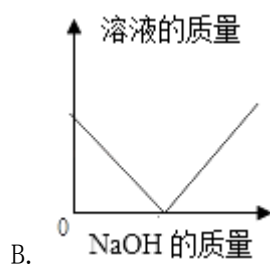
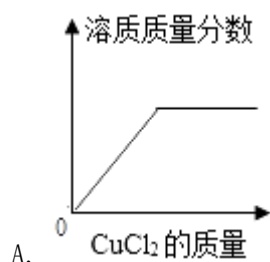
B、固体减少的质量等于生成  $\text{O}_2$  的质量，该选项说法正确；

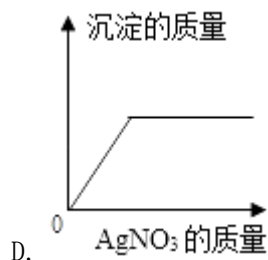
C、二氧化锰在该反应中是生成物，不是催化剂，不能加快反应速率，该选项说法不正确；

D、反应前后氧元素的化合价有变化，例如反应前锰元素化合价是+7，反应后是+6、+4，反应前氧元素化合价是 - 2，反应后是 - 2、0，该选项说法正确。

答案：C

14. (2 分) 一定温度下，向不饱和的氯化铜溶液中加入足量的下列固体，其对应关系正确的是( )





D.

解析：A、一定温度下，向不饱和的氯化铜溶液中加入足量氯化铜，能继续溶解，至达到饱和状态，溶质质量不再发生改变，加入氯化铜之前，溶质的质量分数不可能为0，后逐渐增大，至完全反应，不再发生改变，故选项对应关系错误。

B、氯化铜溶液与氢氧化钠溶液反应生成氢氧化铜沉淀和氯化钠，恰好完全反应时溶液的质量也不可能为0，故选项对应关系错误。

C、锌与氯化铜溶液反应生成氯化锌溶液和铜，参加反应的锌的质量大于置换出的铜的质量，则属于固体的质量应减少，至完全反应，不再发生改变，故选项对应关系错误。

D、氯化铜与硝酸银溶液反应生成氯化银白色沉淀和硝酸铜，沉淀的质量从0逐渐增加，至完全反应，不再发生改变，故选项对应关系正确。

答案：D

15. (2分)用“一分为二”的观点对化学物质的评价中，不符合事实的是( )

- A. 甲醛危害人体健康但可保存动物标本
- B. 一氧化碳有毒但可灭火
- C. 浓硫酸有腐蚀性但可作干燥剂
- D. 农药有毒但能保护农作物

解析：A、甲醛能够使蛋白质变性，所以具有杀菌、防腐的作用，可用于保存动物标本，故A正确；

B、一氧化碳具有可燃性，不能用于灭火，故B错误；

C、浓硫酸具有吸水性，可用作干燥剂，故C正确；

D、农药虽然有毒，但能保护农作物，应适量使用农药，故D正确。

答案：B

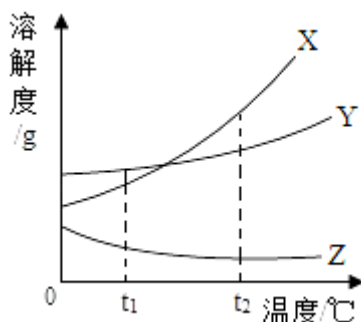
16. (2分)已知甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线如图所示，但不知它们分别对应哪条曲线。根据以下信息：

(i) 甲和乙不可能配制成相同浓度的饱和溶液；

(ii) 甲和丙中有一种物质，其接近饱和的溶液可通过升温达到饱和；

(iii) 将  $t_2^\circ\text{C}$  三种物质的饱和溶液降温到  $t_1^\circ\text{C}$ ，乙的溶质质量分数大于丙。

下列说法正确的是( )



- A. 曲线 Y 代表丙
- B. 曲线 X 代表乙
- C.  $t_2^\circ\text{C}$  时，分别将 X、Y 的饱和溶液降温至  $t_1^\circ\text{C}$ ，X 析出的晶体一定比 Y 多
- D.  $t_2^\circ\text{C}$  时，等质量的甲、乙、丙饱和溶液中，甲的溶质质量分数最小

解析：A、曲线 X 代表丙，曲线 Y 代表丙错误，故选项错误；

B、曲线 X 代表丙，曲线 X 代表乙错误，故选项错误；

C、 $t_2^\circ\text{C}$  时，分别将 X、Y 的饱和溶液降温至  $t_1^\circ\text{C}$ ，X 析出的晶体一定比 Y 多错误，因为没有指明是等质量的饱和溶液；故选项错误；

D、 $t_2^\circ\text{C}$  时，等质量的甲、乙、丙饱和溶液中，甲的溶质质量分数最小正确，因为该温度下，甲的溶解度最小；故选项正确。

答案：D

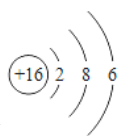
## 二、填空题(本大题包括 5 个小题, 共 20 分)

17. (3 分) 海水中含有钙、镁、氯、硫等元素。

(1) 上述元素中\_\_\_\_(填符号)是人体内含量最高的金属元素。

解析：人体内含量最高的金属元素是钙

答案：Ca



(2) 硫原子的结构示意图为 ，则  $\text{S}^{2-}$  的电子数为\_\_\_\_\_。

解析：由硫原子的结构示意图，圆圈内数字表示核内质子数，由原子中核电荷数=核内质子数=核外电子数=原子序数可知，硫原子的质子数为 16，则  $\text{S}^{2-}$  得两个电子，其电子数为  $16+2=18$

答案：18

(3) 海水有苦味，是因为含有氯化镁，其化学式为\_\_\_\_\_。

解析：氯化镁的化学式为： $\text{MgCl}_2$

答案： $\text{MgCl}_2$ 。

18. (3 分) 重庆是座美丽的城市，有丰富的旅游资源。根据所学知识回答下列问题。

(1) 火锅是重庆的旅游名片，下列火锅菜品中富含蛋白质的是\_\_\_\_(填序号)。

- A. 土豆片
- B. 莴笋尖
- C. 鹌鹑蛋
- D. 苕粉条

解析：A. 土豆片中富含糖类；B. 莴笋尖中富含维生素；C. 鹌鹑蛋中富含蛋白质；D. 苕粉条中富含糖类

答案：C

(2) 某些景点的观光汽车使用乙醇汽油作为燃料，可以减少尾气污染。写出乙醇( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )，完全燃烧的化学方程式\_\_\_\_\_。

解析：乙醇与氧气在点燃的条件下反应生成二氧化碳和水

答案： $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}+3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2+3\text{H}_2\text{O}$

(3) 乘船游览江景是重庆旅游的一大特色。游船上使用的下列物品中，用合成材料制成的是

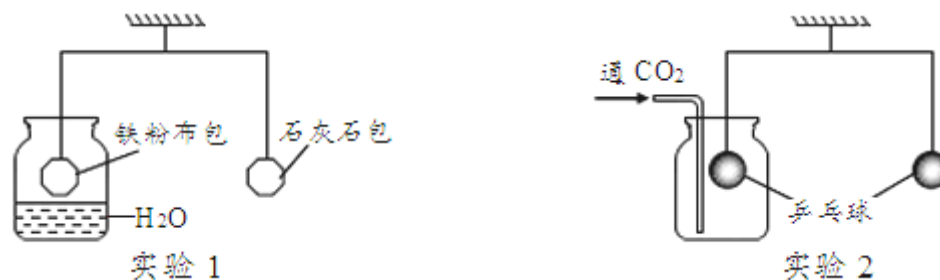
(填序号)。

- A. 铝合金护栏
- B. 塑料救生衣
- C. 真皮椅套
- D. 钢制甲板

解析：A. 铝合金属于金属材料；B. 塑料属于有机合成材料；C. 真皮属于天然材料；D. 钢属于金属材料。

答案：B

19. (4分) 某课外活动中，学生利用如图所示的杠杆完成探究实验，杠杆已调至平衡。



(1) 实验 1 中，较长时间后，左边铁粉布包下降，是因为铁粉与\_\_\_\_\_发生了反应。将铁粉换成下列物质中的\_\_\_\_\_ (填序号)，杠杆也会出现相似现象。

- A NaCl
- B NaOH
- C CaO

解析：铁与氧气、水蒸气发生缓慢氧化生成铁锈，质量增加，故较长时间后左边铁粉布包下降；生石灰能与水蒸气反应生成氢氧化钙，氢氧化钠具有吸水性，杠杆也会出现相似现象。

答案：氧气、水蒸气 BC

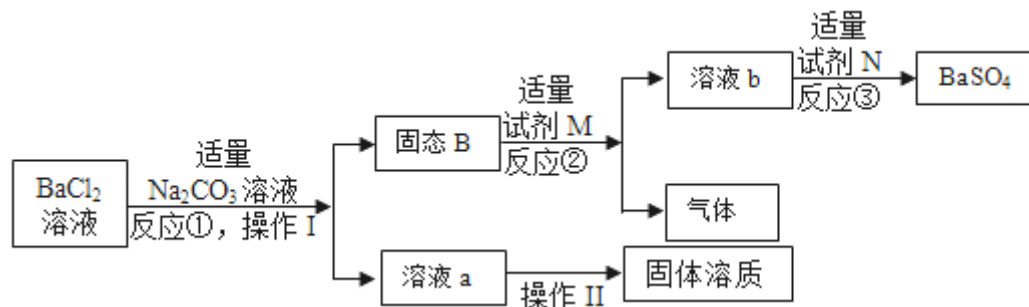
(2) 实验 2 中，通入 CO<sub>2</sub> 一段时间，右边乒乓球\_\_\_\_\_ (填“上升”或“下降”)。再往集气瓶中滴入足量 NaOH 溶液，杠杆重新平衡，发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

解析：实验 2 中，通入 CO<sub>2</sub> 一段时间，二氧化碳的密度比空气的大，左边的乒乓球上升，右边乒乓球下降。

再往集气瓶中滴入足量 NaOH 溶液，二氧化碳能与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水，杠杆重新平衡，反应的化学方程式为：CO<sub>2</sub>+2NaOH=Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O。

答案：CO<sub>2</sub>+2NaOH=Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O

20. (5分) 老师要求用规定量的 BaCl<sub>2</sub> 溶液与适量的 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液制备 BaSO<sub>4</sub>。完成操作 I 后，丁丁发现自己错把 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液当成 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液，而此时 BaCl<sub>2</sub> 溶液已完全消耗。老师启发他，可用生成物和其他试剂完成制备 BaSO<sub>4</sub> 的实验。整个实验流程如图所示：





(1) 反应②的化学方程式为\_\_\_\_\_，溶液 b 中的溶质有\_\_\_\_\_。

解析：氯化钡与碳酸钠反应生成的固体 B 是碳酸钡，碳酸钡要转化生成硫酸钡，可以先加入稀盐酸，故反应②是碳酸钡和盐酸反应生成氯化钡、水和二氧化碳，溶液 b 中含有氯化钡和过量的盐酸

答案： $\text{BaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$      $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{HCl}$

(2) 反应③的基本反应类型为\_\_\_\_\_。

解析：反应③是氯化钡和硫酸反应生成硫酸钡沉淀和盐酸，属于复分解反应

答案：复分解反应

(3) 操作 II 的名称为\_\_\_\_\_。

解析：操作 II 是从溶液中得到固体，是蒸发操作

答案：蒸发

(4) 从理论上讲，该实验过程最终得到的  $\text{BaSO}_4$  质量与原方案得到的  $\text{BaSO}_4$  质量是否相等？(填“是”或“否”)

解析：化学反应前后元素的质量不变，故最终得到的  $\text{BaSO}_4$  质量与原方案得到的  $\text{BaSO}_4$  质量相等。

答案：是

21. (5 分) 我国自主设计的大型客机成功试飞，首艘国产航母正式下水，标志着我国的合金制造技术取得重大突破。根据所学知识回答问题。

(1) 生铁和钢都是铁的合金，其中含碳量较高的是\_\_\_\_\_。

解析：生铁中的含碳量高于钢

答案：生铁

(2) 探究 Al 与酸的反应前，用砂纸打磨铝条，是为了除去\_\_\_\_\_(填化学式)。

解析：铝的表面有一层致密的氧化铝保护膜，用砂纸能将其打磨掉

答案： $\text{Al}_2\text{O}_3$

(3) 某合金中含有金属钪(Sc)。相同条件下，取相同状态的金属钪和锌分别与相同浓度的盐酸反应，钪产生气泡速率明显更快，则金属活动性 Sc \_\_\_\_\_ Zn(填“>”或“<”)。根据上述结论，下列说法不正确的是\_\_\_\_\_(填序号)。

A. 将 Sc 投入  $\text{CuSO}_4$  溶液中有红色物质析出

B. 仅用  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  溶液、 $\text{Sc}(\text{NO}_3)_3$  溶液、Ag 能验证钪和铁的活动性强弱

C. 仅用 Fe、Sc、稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液能验证钪和铁的活动性强弱

解析：相同条件下，取相同状态的金属钪和锌分别与相同浓度的盐酸反应，钪产生气泡速率明显更快，则金属活动性 Sc 大于 Zn。A. Sc 的活动性强于锌，故一定强于铜，将 Sc 投入  $\text{CuSO}_4$  溶液中有红色物质析出，正确；

B. 仅用  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  溶液、 $\text{Sc}(\text{NO}_3)_3$  溶液、Ag 不能验证钪和铁的活动性强弱，错误；

C. 仅用 Fe、Sc、稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液，根据反应产生气泡的快慢，能验证钪和铁的活动性强弱，正确

答案：>    B

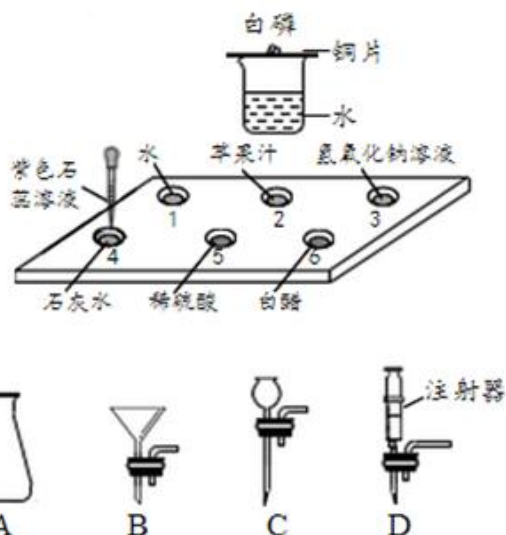
(4) 已知 Sc 与稀盐酸发生置换反应，生成+3 价化合物。写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

解析：Se 与稀盐酸发生置换反应，生成  $\text{ScCl}_3$  和氢气。

答案： $2\text{Sc} + 6\text{HCl} = 2\text{ScCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

三、实验题(本大题包括 2 个小题，共 11 分)

22. (5 分) 回答下列有关实验基本操作和设计的问题。



(1) 量取 18.0mL 蒸馏水，最好选用的量筒规格是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 5mL
- B. 10mL
- C. 25mL
- D. 100mL

解析：25mL 量筒量取 18.0mL 蒸馏水，能保证测量一次，且量程与液体的取用量最接近，误差最小

答案：C

(2) 向如图 2 所示烧杯中，加入适量的\_\_\_\_\_ (填序号)，可能引燃铜片上的白磷。

- A. 浓硫酸
- B. 硝酸铵
- C. 氯化钠

解析：要引燃铜片上的白磷，该物质溶于水需放出热量，浓硫酸溶于水放热，硝酸铵溶于水吸热，氯化钠溶于水温度几乎不变

答案：A

(3) 探究紫色石蕊变色规律的实验中，往点滴板 1 - 6 号的孔穴中先加入如图 2 所示的试剂，分别滴入 2 滴紫色石蕊溶液。其中作为空白对照实验的是孔穴\_\_\_\_\_ (填孔穴编号)

解析：探究紫色石蕊变色规律的实验中，就是根据石蕊试液遇到酸性溶液和碱性溶液的颜色变化，1 中的水为中性，紫色石蕊不变色，起对照作用

答案：1

(4) 实验室常用较浓的过氧化氢溶液与二氧化锰制氧气。

①反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

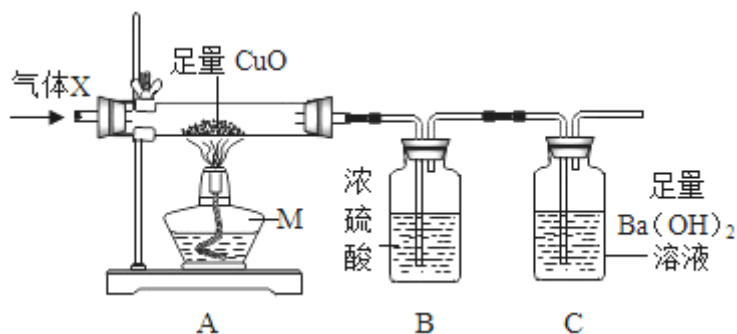
②实验中，为了得到平稳的气流，最适合的装置组合(如图 3)是 AD (填序号)。

解析：①过氧化氢在二氧化锰的催化作用下分解为水和氧气。

②实验中，为了得到平稳的气流，最适合的装置组合 AD，通过注射器来控制过氧化氢溶液的加入速率，进而控制反应的速率得到平稳的气流。

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

23. (6分)某未知气体X可能含有CO、CH<sub>4</sub>中的一种或两种，某同学设计实验进行探究。



查阅资料：

(i) 加热时，CH<sub>4</sub>能与CuO反应生成Cu、CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O；

(ii) 20℃时，Ca(OH)<sub>2</sub>和Ba(OH)<sub>2</sub>溶解度分别为：0.165g，2.1g

(1) 仪器M的名称是\_\_\_\_\_，CH<sub>4</sub>与CuO反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

解析：仪器M的名称是酒精灯，CH<sub>4</sub>与CuO反应的化学方程式为：
$$\text{CH}_4 + 4\text{CuO} \xrightarrow{\Delta} 4\text{Cu} + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$

答案：酒精灯 
$$\text{CH}_4 + 4\text{CuO} \xrightarrow{\Delta} 4\text{Cu} + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$

(2) 气体X成分的猜想与探究

猜想1：只有CO

猜想2：只有CH<sub>4</sub> 猜想3：既有CO又有CH<sub>4</sub>

①实验时，先往装置中通一段时间的N<sub>2</sub>，再通入气体X后加热，实验中有下列变化。

变化1：A中玻璃管内黑色粉末逐渐变红                      变化2：B瓶增重                      变化3：C中出现浑浊

根据变化\_\_\_\_\_ (填“1”“2”或“3”)，可知猜想1不成立。

②根据上述变化仍无法确定气体X的成分，还需要测定\_\_\_\_\_ (填序号)，并进行定量分析才能得出结论。

- a. 实验前A中CuO的质量
- b. B瓶增重的质量
- c. C瓶增重的质量

解析：①根据变化2可知，B瓶增重，说明反应生成了水，而一氧化碳和氧化铜反应不能生成水，因此猜想1不成立。②根据上述变化仍无法确定气体X的成分，还需要测定b、c，并进行定量分析才能得出结论，这是因为B瓶增重的质量是反应生成水的质量(说明气体中一定含有甲烷)，C瓶增重的质量是反应生成二氧化碳的质量，根据二氧化碳和水的质量比及其
$$\text{CH}_4 + 4\text{CuO} \xrightarrow{\Delta} 4\text{Cu} + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
中二氧化碳和水的质量比可以判断气体中是否含有一氧化碳。

答案：2 bc

(3) 讨论和反思

①C中用Ba(OH)<sub>2</sub>溶液而不用Ca(OH)<sub>2</sub>溶液的原因是\_\_\_\_\_。

②从环保的角度，该装置还应进行的改进是\_\_\_\_\_。

解析：①C中用Ba(OH)<sub>2</sub>溶液而不用Ca(OH)<sub>2</sub>溶液的原因是氢氧化钡溶解度比氢氧化钙溶解度大，有利于全部吸收二氧化碳。②从环保的角度，该装置还应进行的改进是点燃或收集尾气。

答案: 氢氧化钡溶解度比氢氧化钙溶解度大, 有利于全部吸收二氧化碳 点燃或收集尾气。

四、计算题(本大题包括 1 个小题, 共 7 分)

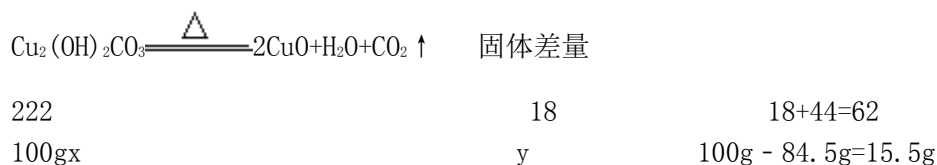
24. (7 分) 碱式碳酸铜 [ $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ] 用作农药防治小麦黑穗病。实验室用加热法测定某农药中碱式碳酸铜的质量分数(假设杂质受热不参与反应)。充分加热 100g 样品, 得到固体 84.5g。

已知反应的化学方程式为:  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ,  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  的相对分子质量为 222. 试计算:

- (1)  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  中质量分数最大的元素是\_\_\_\_\_
- (2) 若用 100g 98% 的浓硫酸充分吸收反应所产生的的水, 得到硫酸溶液的溶质质量分数是多少?(计算结果精确到 0.1%)
- (3) 样品中碱式碳酸铜的质量分数是多少?

解析:  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  中铜元素、氧元素、碳元素和氢元素的质量比为:  $(64 \times 2) : (16 \times 5) : 12 : (1 \times 2) = 64 : 40 : 6 : 1$ , 所以质量分数最大的是铜元素。

设样品中碱式碳酸铜的质量分数为  $x$ , 生成的水的质量为  $y$



$$\frac{222}{100gx} = \frac{18}{y} = \frac{62}{15.5g}$$

$$x = 55.5\%$$

$$y = 4.5g$$

100g 98% 的浓硫酸充分吸收反应所产生的的水, 得到硫酸溶液的溶质质量分数为

$$\frac{100g \times 98\%}{100g + 4.5g} \times 100\% \approx 93.8\%$$

答案: (1)  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  中质量分数最大的元素是 铜

(2) 若用 100g 98% 的浓硫酸充分吸收反应所产生的的水, 得到硫酸溶液的溶质质量分数是 93.8%。

(3) 样品中碱式碳酸铜的质量分数是 55.5%。