





2019 年陕西省中考化学试卷

一、选择题（共 7 小题，每小题 2 分，满分 14 分）

1.（2 分）（2019•陕西）化学使生活更美好。下列说法不正确的是（ ）

- A. 制作计算机芯片的材料硅是一种非金属
- B. 食用苏打饼干可缓解因胃酸过多引起的不良症状
- C. 低碳生活提倡使用不含碳元素的物质
- D. 图书资料失火可用干冰灭火减少损失

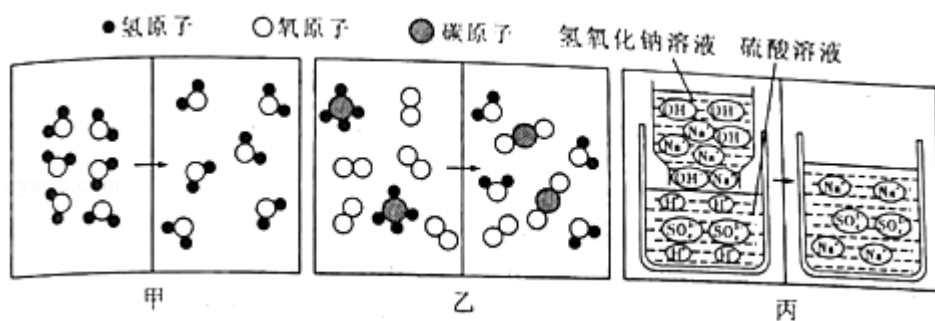
2.（2 分）（2019•陕西）下列实验基本操作正确的是（ ）

- A.  向试管内加入铁钉
- B.  量取一定体积的水
- C.  收集 H_2
- D.  O_2 的验满

3.（2 分）（2019•陕西）“绿水青山就是金山银山”，下列举措不利于环境保护和资源合理利用的是（ ）

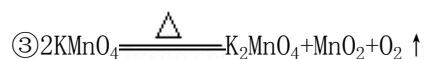
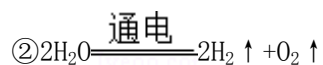
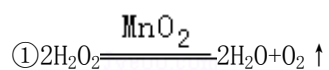
- A. 禁止将工业废水直接排入河流
- B. 大量砍伐森林代替燃煤作燃料
- C. 冬季禁止人员携带火种进入山林
- D. 大力推广公共交通使用新能源汽车

4.（2 分）（2019•陕西）“宏观 - 微观 - 符号”是学习化学的重要内容和方法。甲、乙、丙是三个变化过程的微观示意图，下列各项分析正确的是（ ）



- A. 三个过程发生的均是化学变化
- B. 图示的所有物质均为化合物
- C. 三个变化前后原子、分子、离子数目均发生了改变
- D. 三个变化后的物质中均含有同一种分子

5. (2 分) (2019•陕西) 对以下反应归纳正确的是 ()



- A. 都是分解反应
- B. 生成物中氧元素的化合价都相同
- C. 都是实验室制取 O_2 的常用方法
- D. ①③中的 MnO_2 都是反应的催化剂

6. (2 分) (2019•陕西) 对一瓶已变质的 NaOH 溶液进行如下实验，其中实验方案能达到实验目的是 ()

选项	实验目的	实验方案
----	------	------

A	证明溶液中存在 Na_2CO_3	取样，滴加无色酚酞溶液
B	除去溶液中的 Na_2CO_3	加入一定量的 CaCl_2 溶液，然后过滤
C	证明溶液部分变质	取样，加入过量呈中性的 BaCl_2 溶液，振荡后滴加无色酚酞溶液
D	测溶液的 pH	用玻璃棒蘸取少量溶液涂在湿润的 pH 试纸上，与标准比色卡对比

A. A

B. B

C. C

D. D

7. (2 分) (2019•陕西) 向一定质量的 CuSO_4 溶液中滴加 NaOH 溶液一段时间后，改为滴加稀盐酸，所得沉淀质量随加入试剂总体积的变化趋势如图所示。下列有关说法不正确的是 ()



A. b 点时所加试剂一定是稀盐酸

B. 加入试剂总体积为 V_1 时，溶液中不存在 NaOH

C. c 点时溶液中的溶质都是盐

D. a 点时溶液中一定不存在 Cu^{2+}

二、填空及简答题 (共 7 小题，计 19 分，化学方程式 2 分，其余每空 1 分)

8. (3 分) (2019•陕西) 陕西名小吃肉丸糊辣汤的制作原料有：牛肉、淀粉、土豆、胡萝卜、豆角及调料等。

(1) 上述原料中富含蛋白质的是_____。

(2) 淀粉溶液遇碘水能变蓝色，这是淀粉的_____ (填“物理”“化学”) 性质。

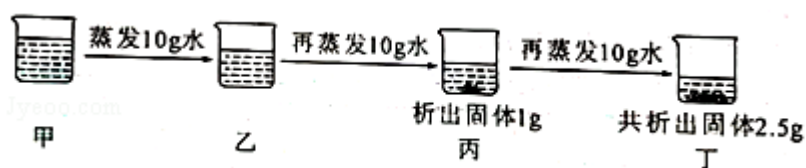
(3) 在远处就能闻到胡辣汤的香味，说明分子_____。

9. (3分) (2019•陕西) 电影《流浪地球》开创了中国科幻电影的新里程。描写了太阳在因老化形成“氦闪”而将毁灭地球的情况下，人类是如何应对一系列生存危机的。

(1) 画出氦原子的结构示意图_____。

(2) 当地球即将撞向木星时，木星表面的氢气与地球表面的大气混合，救援人员利用点燃混合气体时产生的巨大冲击力将地球推离木星，写出此反应的化学方程式_____。

10. (4分) (2019•陕西) 如图是对某固体物质的溶液在一定温度下，进行恒温蒸发操作的实验记录，请回答：



(1) 乙中的溶液为_____ (填“饱和”或“不饱和”) 溶液。

(2) 该固体物质在当时温度下的溶解度为_____。

(3) 甲、乙、丙、丁中溶液溶质质量分数的大小关系是_____。

(4) 给丁中的溶液升高温度时，固体逐渐消失，说明该物质的溶解度随温度升高而_____ (填“增大”或“减小”)。

11. (4分) (2019•陕西) 学习金属的化学性质时，小亮同学将一称重后的铜片伸入盛有 AgNO_3 溶液的烧杯中，待溶液颜色变蓝后，取出铜片直接称量，发现其质量增加了 $a\text{g}$ 。

请回答：

(1) 写出上述反应的化学方程式_____。

(2) 取出铜片后，烧杯内溶液质量减少了_____g。

(3) 小建同学将一定量的铁粉加入取出铜片后的溶液中，充分振荡后过滤，向滤渣中加入稀硫酸，有气泡生成，则可推断，滤液中的溶质是_____。

12. (5分) (2019•陕西) 工业上用电解饱和食盐水的方法制得的烧碱中常含有一定量的 NaCl 。为测定某

烧碱样品的纯度，同学们设计了如下方案。

方案一：称取 m g 烧碱样品 $\xrightarrow[\text{滴加 } a\% \text{ 稀盐酸}]{\text{加水溶解}}$ 测定消耗稀盐酸的质量。

方案二：称取 m g 烧碱样品 $\xrightarrow[\text{滴加过量 } b\% \text{ FeCl}_3 \text{ 溶液}]{\text{加水溶解}}$ 测定生成沉淀的质量。

请回答：

(1) 方案一中，发生反应的化学方程式为_____。

(2) 方案一中，为减少误差，最好选择下列方法中的_____（填字母）来判断反应恰好完全进行。

A. 向样品溶液中滴加 2~3 滴无色酚酞溶液，根据溶液颜色变化判断。

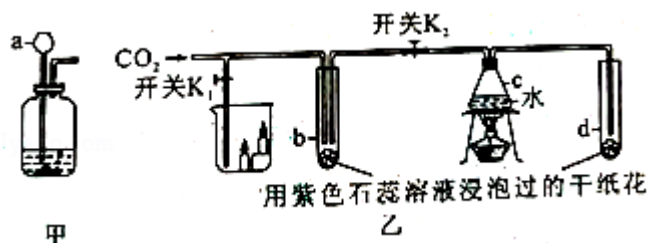
B. 测定过程中，边滴加稀盐酸边用 pH 试纸频繁测定混合液的 pH

C. 向样品溶液中滴加 2~3 滴紫色石蕊溶液，根据溶液颜色变化判断。

(3) 判断方案二中 FeCl_3 溶液过量的化学方法是_____。

(4) 小李同学可将方案二中的 FeCl_3 溶液换成稀硝酸和_____（填化学式）溶液，也能达到实验目的。

13. (5 分) (2019•陕西) 如图甲、乙是实验室制备 CO_2 和某同学设计的验证 CO_2 性质的实验装置图。



(1) 标有字母 a 的仪器名称是_____。

(2) 甲中发生反应的化学方程式是_____。

(3) 乙中进行实验时，先关闭 K_1 和 K_2 ，加热 c，一段时间后再通入 CO_2 ，观察到 b、d 中纸花均不变色。再打开 K_2 ，b 中纸花逐渐变_____，由此证明了 CO_2 能与水反应。若打开 K_1 ，还可以证明 CO_2 具有的化学性质是_____。

14. (7分) (2019•陕西) 一种自加热食品包装中加热包的成分有：生石灰、活性炭、铝粉、铁粉、碳酸钠、氯化钙、硫酸镁。使用时需向加热包加水，课堂上老师分别取适量加热包中的固体样品进行如图1实验：

(1) 实验A中，将样品加入水里，触摸烧杯外壁发烫，其原因是_____。(用化学方程式表示)

(2) 实验B中，将一定量稀盐酸加入锥形瓶中，剧烈反应，生成大量气体，学习小组同学对气体成分和锥形瓶内溶液进行探究。

I、对气体成分进行探究。

【作出假设】假设一：只有 H_2 ，假设二：只有 CO_2 ，假设三： H_2 和 CO_2 。

【实验验证】小明同学设计如图2实验，对气体成分进行探究。



①当气体通过甲时，澄清石灰水变浑浊，证明假设_____不成立。

②丁中出现_____的现象时，证明假设三成立。

③乙的作用是_____。

II、对锥形瓶内的溶液进行探究。

实验后，小萍同学取少量锥形瓶内的溶液于试管中，向其中滴加 $NaOH$ 溶液，开始一段时间无沉淀生成，其原因是锥形瓶内的溶液中存在_____。

【总结反思】通过以上探究，小林同学做了如下的反思归纳：

- a. 加热包应密封防潮保存
- b. 向用过的加热包内的固体中，加入过量稀盐酸后过滤，可以回收活性炭
- c. 能与水混合放出热量的物质均可用作加热包中的发热材料

你认为其中不正确的是_____ (填字母)

四. 计算与分析题) (5 分)

15. (5 分) (2019•陕西) 化学兴趣小组为测定某铜锌合金中成分金属的含量, 称取 10g 样品放入烧杯中, 向其中加入 100g 稀硫酸, 恰好完全反应后。测得烧杯内所有物质的总质量为 109.8g。

请完成下列分析及计算:

(1) 反应中共生成气体_____g。

(2) 计算合金中铜的质量分数。

2019 年陕西省中考化学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共 7 小题，每小题 2 分，满分 14 分）

1. （2 分）（2019•陕西）化学使生活更美好。下列说法不正确的是（ ）

- A. 制作计算机芯片的材料硅是一种非金属
- B. 食用苏打饼干可缓解因胃酸过多引起的不良症状
- C. 低碳生活提倡使用不含碳元素的物质
- D. 图书资料失火可用干冰灭火减少损失

【分析】A、金属名称一般有“钅”字旁，固态非金属名称有“石”字旁。

B、根据苏打是碳酸钠的俗称，进行分析判断。

C、根据低碳生活的含义，进行分析判断。

D、用来扑灭图书资料等处的火灾不能有水，否则容易受损。

【解答】解：A、硅带“石”字旁，属于固态非金属，故选项说法正确。

B、苏打是碳酸钠的俗称，能与胃液中的盐酸反应，食用苏打饼干可缓解因胃酸过多引起的不良症状，故选项说法正确。

C、“低碳生活”指的是生活作息时所耗用的能量要尽量减少，特别是减少二氧化碳的排放量，减缓生态恶化，而不是提倡使用不含碳元素的物质，故选项说法错误。




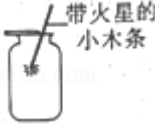
D、用来扑灭图书资料等处的火灾不能有水，否则容易受损，二氧化碳灭火器后不留有痕迹，不会造成图书资料的损坏，可以用来扑灭图书资料等火灾，故选项说法正确。

故选：C。

【点评】本题难度不大，了解常见盐的用途、低碳生活的含义、灭火器的原理和灭火器的种类及适用

范围等是正确解答本题的关键。

2. (2分) (2019•陕西) 下列实验基本操作正确的是 ()

- A.  向试管内加入铁钉
- B.  量取一定体积的水
- C.  收集 H_2
- D.  O_2 的验满

【分析】A、根据向试管中装块状或颗粒状固体药品的方法（“一横、二放、三慢竖”）进行分析判断。

B、根据常见仪器的使用方法，进行分析判断。

C、根据氢气的密度比空气的小，进行分析判断。

D、根据氧气的验满方法进行分析判断。

【解答】解：A、向试管中装铁钉时，先将试管横放，用镊子把铁钉放在试管口，再慢慢将试管竖立起来，图中所示操作错误。

B、量筒可用于量取一定体积的水，图中所示操正确。

C、氢气的密度比空气的小，应用向下排空气法收集，图中所示操作错误。

D、检验氧气是否收集满时，应将带火星的木条放在集气瓶口，不能伸入瓶中，图中所示操作错误。

故选：B。

【点评】本题难度不大，熟悉各种仪器的用途及使用注意事项、常见化学实验基本操作的注意事项是解答此类试题的关键。

3. (2分) (2019•陕西) “绿水青山就是金山银山”，下列举措不利于环境保护和资源合理利用的是 ()

- A. 禁止将工业废水直接排入河流
- B. 大量砍伐森林代替燃煤作燃料
- C. 冬季禁止人员携带火种进入山林
- D. 大力推广公共交通使用新能源汽车

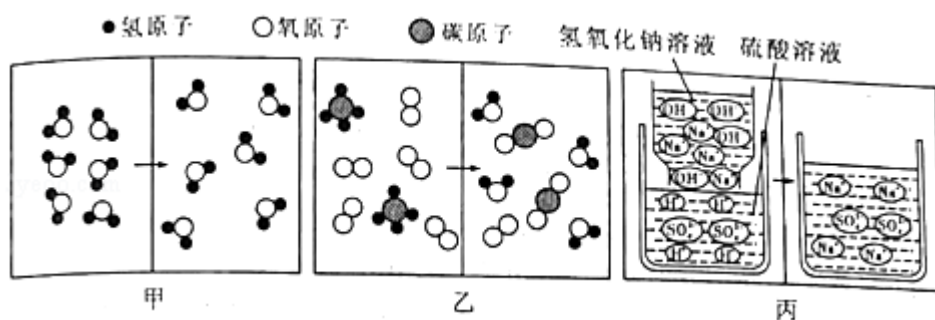
【分析】环境保护是指人类为解决现实的或潜在的环境问题，协调人类与环境的关系，保障经济社会的持续发展而采取的各种行动的总称。其方法和手段有工程技术的、行政管理的，也有法律的、经济的、宣传教育的等。环境保护是我国的一项基本国策。

- 【解答】解：A、禁止将工业废水直接排入河流，能防止水体的污染，利于环境保护；
- B、大量砍伐森林代替燃煤作燃料，不利于环境保护和资源合理利用；
- C、冬季禁止人员携带火种进入山林，能防止山林失火，利于环境保护；
- D、大力推广公共交通使用新能源汽车，有利于节约能源可以减少环境污染。

故选：B。

【点评】保护环境，就是营造绿色城市、呵护地球家园。

4. (2分) (2019•陕西) “宏观 - 微观 - 符号”是学习化学的重要内容和方法。甲、乙、丙是三个变化过程的微观示意图，下列各项分析正确的是 ()



- A. 三个过程发生的均是化学变化
- B. 图示的所有物质均为化合物
- C. 三个变化前后原子、分子、离子数目均发生了改变

D. 三个变化后的物质中均含有同一种分子

【分析】A、根据变化的特征分析；

B、根据物质的构成分析；

C、根据微粒的变化分析。

D、根据微粒的构成分析。

【解答】解：A、在甲的变化中没有新物质生成，属于物理变化，故 A 错误；

B、由物质的组成可知，在乙的物质中有单质，不全是化合物，故 B 错误；

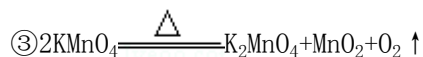
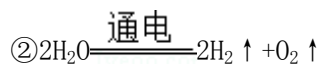
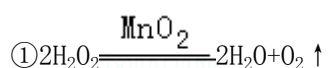
C、由微粒的变化可知，三个变化前后原子的数目没有发生变化，分子、离子的数目均发生了改变，故 C 错误。

D、由微粒的构成可知，三个变化后的物质中均含有同一种分子是水分子，故 D 正确。

故选：D。

【点评】本题主要考查的化学反应的微观模拟示意图的知识，解题的关键是依据质量守恒、化学反应的实质并结合图示依据相关的知识进行分析。

5. (2 分) (2019•陕西) 对以下反应归纳正确的是 ()



A. 都是分解反应

B. 生成物中氧元素的化合价都相同

C. 都是实验室制取 O_2 的常用方法

D. ①③中的 MnO_2 都是反应的催化剂

【分析】A. 根据反应类型的特点进行分析；

B. 生成物中氧元素的化合价进行分析；

C. 根据实验室常用制取氧气的方法进行分析；

D. 根据二氧化碳在化学方程式③中是生成物进行分析。

【解答】解：A. 三个化学方程式都符合“一变多”特点是分解反应，故 A 正确；

B. 在 H_2O 、 K_2MnO_4 、 MnO_2 中氧元素的化合价为 -2 价； O_2 中氧元素的价为 -2 价，故 B 错误；

C. $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ 制取氧气要消耗大量电能，不用于实验制取氧气，故 C 错误；

D. 在①中二氧化锰是催化剂，③中二氧化锰是生成物，故 D 错误。

故选：A。

【点评】本题考查了反应类型、实验室制取氧气的反应原理、化合价的计算方法、催化剂的特点等知识，难度不大，解答本题要加强对化学基础知识的掌握。

6. (2 分) (2019•陕西) 对一瓶已变质的 NaOH 溶液进行如下实验，其中实验方案能达到实验目的是 ()

选项	实验目的	实验方案
A	证明溶液中存在 Na_2CO_3	取样，滴加无色酚酞溶液
B	除去溶液中的 Na_2CO_3	加入一定量的 CaCl_2 溶液，然后过滤
C	证明溶液部分变质	取样，加入过量呈中性的 BaCl_2 溶液，振荡后滴加无色酚酞溶液
D	测溶液的 pH	用玻璃棒蘸取少量溶液涂在湿润的 pH 试纸上，与标准比色卡对比

A. A

B. B

C. C

D. D

【分析】根据变质后的氢氧化钠溶液中含有碳酸钠，结合碳酸钠的化学性质进行分析判断。

【解答】解：A、氢氧化钠、碳酸钠均显碱性，均能使无色酚酞溶液变红色，不能证明溶液中存在 Na_2CO_3 ，故选项实验方案不能达到实验目的。

B、 Na_2CO_3 能与 CaCl_2 溶液反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，能除去杂质但引入了新的杂质氯化钠，不符合除杂原则，故选项实验方案不能达到实验目的。

C、证明溶液部分变质，要排除碳酸钠的干扰；取样，加入过量呈中性的 BaCl_2 溶液，碳酸钠与氯化钡溶液反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠，振荡后滴加无色酚酞溶液，若变红色，说明含有氢氧化钠，故选项实验方案能达到实验目的。

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。不能用水湿润 pH 试纸，氢氧化钠溶液显碱性，稀释了待测溶液，使溶液的碱性减弱，测定结果偏小，故选项实验方案不能达到实验目的。

故选：C。

【点评】本题难度不是很大，化学实验方案的设计是考查学生能力的主要类型，同时也是实验教与学难点，在具体解题时要对其原理透彻理解，可根据氢氧化钠和碳酸钠的化学性质结合实验目的进行分析判断。

7. (2 分) (2019•陕西) 向一定质量的 CuSO_4 溶液中滴加 NaOH 溶液一段时间后，改为滴加稀盐酸，所得沉淀质量随加入试剂总体积的变化趋势如图所示。下列有关说法不正确的是 ()



- A. b 点时所加试剂一定是稀盐酸
- B. 加入试剂总体积为 V_1 时，溶液中不存在 NaOH
- C. c 点时溶液中的溶质都是盐
- D. a 点时溶液中一定不存在 Cu^{2+}

【分析】根据硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠，氢氧化铜和盐酸反应生成氯化铜和水，然后结合图象中的数据进行分析。

【解答】解：硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠，氢氧化铜和盐酸反应生成氯化铜和水，

A、a 点后，沉淀质量逐渐减少，所以 b 点时所加试剂一定是稀盐酸，故 A 正确；

B、加入试剂总体积为 V_1 时，沉淀质量达到了最大值，所以溶液中不存在 NaOH，故 B 正确；

C、c 点时，盐酸和氢氧化铜完全反应，所以溶液中的溶质都是盐，故 C 正确；

D、硫酸铜过量的话，a 点时溶液中存在 Cu^{2+} ，a 点沉淀达到了最大值，只能说明氢氧化钠完全反应，溶液可能存在硫酸铜，故 D 错误。

故选：D。

【点评】本题是过程与图象结合题，是对学生识图能力的考查，解题的关键是能正确的分析各个反应的过程并能结合图象分析问题。

二、填空及简答题（共 7 小题，计 19 分，化学方程式 2 分，其余每空 1 分）

8.（3 分）（2019•陕西）陕西名小吃肉丸糊辣汤的制作原料有：牛肉、淀粉、土豆、胡萝卜、豆角及调料等。

（1）上述原料中富含蛋白质的是牛肉。

（2）淀粉溶液遇碘水能变蓝色，这是淀粉的化学（填“物理”“化学”）性质。

（3）在远处就能闻到胡辣汤的香味，说明分子在不停的运动。

【分析】（1）根据蛋白质的主要食物来源判断，蛋白质主要存在于动物肌肉、奶类及制品、豆类及制品中；

（2）根据物质的化学性质是需要通过化学变化才能表现出来的性质，物理性质是不需要发生化学变化就能表现出来的性质，包括物质的颜色、状态、气味、熔点、沸点、密度、溶解性等，化学性质一般包括可燃性、氧化性、稳定性、还原性等分析；

(3) 根据分子的性质进行分析解答。

【解答】解：(1) 牛肉中富含蛋白质；

(2) 淀粉溶液遇碘水能变蓝色是通过化学变化才能表现出来的性质，属于淀粉的化学性质；

(3) 在远处就能闻到胡辣汤的香味，这说明分子是不停运动的。

故答案为：(1) 牛肉；(2) 化学；(3) 在不停的运动。

【点评】化学来源于生产、生活，也服务于生产、生活，与生产、生活相关的化学知识，关乎我们的生存、健康和社会的发展，是中考热点之一。

9. (3分) (2019•陕西) 电影《流浪地球》开创了中国科幻电影的新里程。描写了太阳在因老化形成“氦闪”而将毁灭地球的情况下，人类是如何应对一系列生存危机的。



(1) 画出氦原子的结构示意图_____。

(2) 当地球即将撞向木星时，木星表面的氢气与地球表面的大气混合，救援人员利用点燃混合气体时产生的巨大冲击力将地球推离木星，写出此反应的化学方程式 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

【分析】(1) 根据氦原子核内有 2 个质子，核外有 1 个电子层，第一层上有 2 个电子进行分析；

(2) 根据反应物、生成物和反应条件书写化学方程式。



【解答】解：(1) 氦原子的结构示意图为：_____；

(2) 氧气和氢气在点燃的条件下生成水，化学方程式为： $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

故答案为：

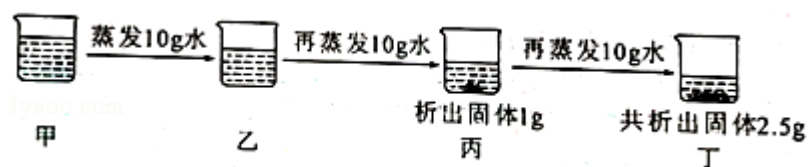


(1) _____；

(2) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。

【点评】 本题考查了常见原子结构示意图的画法和化学方程式的书写，难度不大，掌握相应的知识是解决此类题目的关键。

10. (4 分) (2019•陕西) 如图是对某固体物质的溶液在一定温度下，进行恒温蒸发操作的实验记录，请回答：



(1) 乙中的溶液为 不饱和 (填“饱和”或“不饱和”) 溶液。

(2) 该固体物质在当时温度下的溶解度为 15g。

(3) 甲、乙、丙、丁中溶液溶质质量分数的大小关系是 丙=丁>乙>甲。

(4) 给丁中的溶液升高温度时，固体逐渐消失，说明该物质的溶解度随温度升高而 增大 (填“增大”或“减小”)。

【分析】 根据饱和溶液的定义和判断方法进行分析；根据题中的数据进行分析；

根据饱和溶液溶质质量分数的计算与溶解度有关。

【解答】 解：(1) 蒸发前的烧杯底部没有固体，第二次蒸发 10g 水，析出 1g 晶体，第三次蒸发 10g 水析 2.5g - 1g = 1.5g 晶体，所以蒸发前乙中的溶液为不饱和溶液；

(2) 由图丙丁可知，蒸发 10g 水，析出 1.5g 固体，可知该固体物质在当时温度下的溶解度为 15g。

(3) 丙烧杯和丁烧杯中都含有不溶解的固体，说明溶液都达到了饱和状态，饱和溶液的溶质质量分数
$$= \frac{\text{溶解度}}{100\text{g} + \text{溶解度}} \times 100\%$$
，温度不变，溶解度不变，所以溶质质量分数相等。

甲、乙、丙、丁中溶液溶质质量分数的大小关系是丙=丁>乙>甲。

(4) 给丁中的溶液升高温度时，固体逐渐消失，说明该物质的溶解度随温度升高而增大。

故填：(1) 不饱和；(2) 15g；(3) 丙=丁>乙>甲；(4) 增大，

【点评】 本题是对物质溶解度、溶液的配制、溶质的质量分数等知识的考查，解决的重点是能理解溶

解度、溶质质量分数的概念以及物质溶解度随温度的变化，并能利用相关知识分析并解决问题。

11. (4分) (2019•陕西) 学习金属的化学性质时，小亮同学将一称重后的铜片伸入盛有 AgNO_3 溶液的烧杯中，待溶液颜色变蓝后，取出铜片直接称量，发现其质量增加了 $a\text{g}$ 。

请回答：

(1) 写出上述反应的化学方程式 $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 。

(2) 取出铜片后，烧杯内溶液质量减少了 a g 。

(3) 小建同学将一定量的铁粉加入取出铜片后的溶液中，充分振荡后过滤，向滤渣中加入稀硫酸，有气泡生成，则可推断，滤液中的溶质是 硝酸亚铁。

【分析】 根据硝酸银和铜反应生成硝酸铜和银，结合质量守恒定律进行分析。

【解答】 解：(1) 硝酸银和铜反应生成硝酸铜和银，化学方程式为： $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ；

(2) 取出铜片直接称量，发现其质量增加了 $a\text{g}$ ，依据质量守恒定律可知，取出铜片后，烧杯内溶液质量减少了 $a\text{g}$ ；

(3) 将一定量的铁粉加入取出铜片后的溶液中，充分振荡后过滤，向滤渣中加入稀硫酸，有气泡生成，说明铁是过量的，硝酸铜完全反应，硝酸铜和铁反应生成硝酸亚铁和铜，所以滤液中的溶质是硝酸亚铁。

故答案为：(1) $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ；

(2) a ；

(3) 硝酸亚铁或 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 。

【点评】 本题主要考查了金属活动性顺序的应用，难度不大，在平时的学习中加强训练即可完成。

12. (5分) (2019•陕西) 工业上用电解饱和食盐水的方法制得的烧碱中常含有一定量的 NaCl 。为测定某烧碱样品的纯度，同学们设计了如下方案。

方案一：称取 $m\text{g}$ 烧碱样品 加水溶解，测定消耗稀盐酸的质量。
滴加a%稀盐酸

方案二：称取 m g 烧碱样品 $\xrightarrow[\text{滴加过量 } 1\% \text{ FeCl}_3 \text{ 溶液}]{\text{加水溶解}}$ 测定生成沉淀的质量。

请回答：

(1) 方案一中，发生反应的化学方程式为 $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

(2) 方案一中，为减少误差，最好选择下列方法中的 A (填字母) 来判断反应恰好完全进行。

A. 向样品溶液中滴加 2~3 滴无色酚酞溶液，根据溶液颜色变化判断。

B. 测定过程中，边滴加稀盐酸边用 pH 试纸频繁测定混合液的 pH

C. 向样品溶液中滴加 2~3 滴紫色石蕊溶液，根据溶液颜色变化判断。

(3) 判断方案二中 FeCl_3 溶液过量的化学方法是 取少量反应后的上层清液于试管中，滴加氢氧化钠溶液，有红褐色沉淀生成。

(4) 小李同学可将方案二中的 FeCl_3 溶液换成稀硝酸和 AgNO_3 (填化学式) 溶液，也能达到实验目的。

【分析】 氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水；

铁离子和氢氧根离子结合生成红褐色沉淀氢氧化铁；

氯化钠和硝酸银反应生成白色沉淀氯化银和硝酸钠。

【解答】 解：(1) 方案一中，氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，发生反应的化学方程式为：
 $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

故填： $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

(2) A. 向样品溶液中滴加 2~3 滴无色酚酞溶液，当溶液由红色恰好变成无色，说明恰好完全反应；

B. 测定过程中，边滴加稀盐酸边用 pH 试纸频繁测定混合液的 pH，恰好完全反应或盐酸过量时溶液都是无色；

C. 向样品溶液中滴加 2~3 滴紫色石蕊溶液，恰好完全反应时溶液由蓝色变成紫色，颜色变化不明显；

由以上分析可知，方案一中，为减少误差，最好选择下列方法中的 A 来判断反应恰好完全进行。

故填：A。

(3) 判断方案二中 FeCl_3 溶液过量的化学方法是：取少量反应后的上层清液于试管中，滴加氢氧化钠溶液，有红褐色沉淀生成。

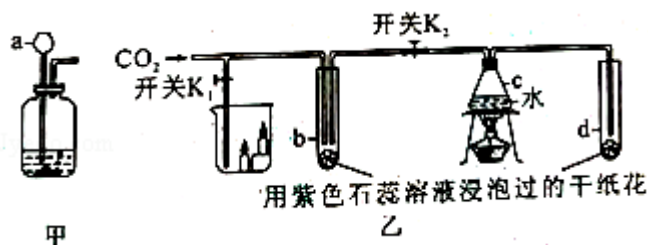
故填：取少量反应后的上层清液于试管中，滴加氢氧化钠溶液，有红褐色沉淀生成。

(4) 可将方案二中的 FeCl_3 溶液换成稀硝酸和 AgNO_3 溶液，也能达到实验目的，这是因为硝酸银能和氯化钠反应生成氯化银沉淀和硝酸钠，根据沉淀质量可以计算氯化钠质量，进一步可以计算氢氧化钠质量及其质量分数。

故填： AgNO_3 。

【点评】 本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

13. (5 分) (2019•陕西) 如图甲、乙是实验室制备 CO_2 和某同学设计的验证 CO_2 性质的实验装置图。



(1) 标有字母 a 的仪器名称是 长颈漏斗。

(2) 甲中发生反应的化学方程式是 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

(3) 乙中进行实验时，先关闭 K_1 和 K_2 ，加热 c，一段时间后再通入 CO_2 ，观察到 b、d 中纸花均不变色。再打开 K_2 ，b 中纸花逐渐变 红，由此证明了 CO_2 能与水反应。若打开 K_1 ，还可以证明 CO_2 具有的化学性质是 不可燃不助燃。

【分析】 根据仪器的形状分析其名称；

根据实验室制取二氧化碳的反应原理写出反应的化学方程式；

根据二氧化碳和水反应生成碳酸，酸能使石蕊变色，二氧化碳不支持燃烧的性状分析。

【解答】解：（1）标有字母 a 的仪器名称是长颈漏斗。

（2）甲中发生反应是实验室制取二氧化碳，反应的化学方程式是 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

（3）乙中进行实验时，先关闭 K_1 和 K_2 ，加热 c，一段时间后再通入 CO_2 ，观察到 b、d 中纸花均不变色。再打开 K_2 ，b 中纸花逐渐变红，由此证明了 CO_2 能与水反应。若打开 K_1 ，还可以证明 CO_2 具有的化学性质是不可燃不助燃。

故填：（1）长颈漏斗；（2） $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ；（3）红；不可燃不助燃。

【点评】本题难度不大，是中考的重要考点之一，熟练掌握实验室中制取气体的反应原理、发生装置和收集装置的选择依据等是正确解答本题的关键。

14.（7 分）（2019•陕西）一种自加热食品包装中加热包的成分有：生石灰、活性炭、铝粉、铁粉、碳酸钠、氯化钙、硫酸镁。使用时需向加热包加水，课堂上老师分别取适量加热包中的固体样品进行如图 1 实验：

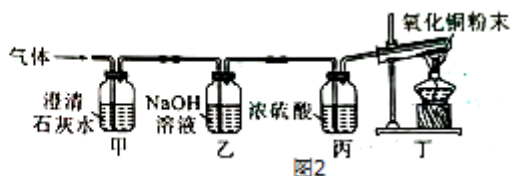
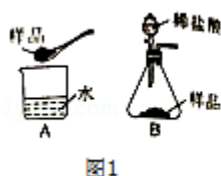
（1）实验 A 中，将样品加入水里，触摸烧杯外壁发烫，其原因是 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ 。（用化学方程式表示）

（2）实验 B 中，将一定量稀盐酸加入锥形瓶中，剧烈反应，生成大量气体，学习小组同学对气体成分和锥形瓶内溶液进行探究。

I、对气体成分进行探究。

【作出假设】假设一：只有 H_2 ，假设二：只有 CO_2 ，假设三： H_2 和 CO_2 。

【实验验证】小明同学设计如图 2 实验，对气体成分进行探究。



①当气体通过甲时，澄清石灰水变浑浊，证明假设一不成立。

②丁中出现黑色固体变红的现象时，证明假设三成立。

③乙的作用是吸收 CO₂。

II、对锥形瓶内的溶液进行探究。

实验后，小萍同学取少量锥形瓶内的溶液于试管中，向其中滴加 NaOH 溶液，开始一段时间无沉淀生成，其原因是锥形瓶内的溶液中存在盐酸或 HCl。

【总结反思】通过以上探究，小林同学做了如下的反思归纳：

- a. 加热包应密封防潮保存
- b. 向用过的加热包内的固体中，加入过量稀盐酸后过滤，可以回收活性炭
- c. 能与水混合放出热量的物质均可用作加热包中的发热材料

你认为其中不正确的是c（填字母）

【分析】氧化钙和水反应生成了氢氧化钙，放出大量的热；

二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊；

氢气具有还原性，能将金属氧化物还原为单质。

【解答】解：（1）发热主要原理是氧化钙和水反应生成了氢氧化钙，放出大量的热，反应的化学方程式为： $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ 。

（2）①当气体通过甲时，澄清石灰水变浑浊，说明气体中含有二氧化碳，证明假设一不成立。

②丁中氧化铜粉末由黑色固体变红，可知气体中含有氢气，证明假设三成立。

③乙中 NaOH 溶液的作用是吸收 CO₂。

II、实验后，小萍同学取少量锥形瓶内的溶液于试管中，向其中滴加 NaOH 溶液，开始一段时间无沉淀生成，其原因是锥形瓶内的溶液中存在稀盐酸。

【总结反思】通过以上探究，小林同学做了如下的反思归纳：

- a. 加热包应密封防潮保存，故正确；
- b. 向用过的加热包内的固体中，加入过量稀盐酸后过滤，可以回收活性炭，故正确；

c. 不是所有能与水混合放出热量的物质均可用作加热包中的发热材料，如浓硫酸具有强腐蚀性，不能用作发热材料，故错误；

故选：c。

故答案为：

(1) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ ； (2) I、①— ②黑色固体变红； ③吸收 CO_2 ； II、盐酸或 HCl ；

【总结反思】c。

【点评】本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

四. 计算与分析题) (5 分)

15. (5 分) (2019•陕西) 化学兴趣小组为测定某铜锌合金中成分金属的含量，称取 10g 样品放入烧杯中，向其中加入 100g 稀硫酸，恰好完全反应后。测得烧杯内所有物质的总质量为 109.8g。

请完成下列分析及计算：

(1) 反应中共生成气体 0.2 g。

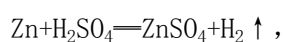
(2) 计算合金中铜的质量分数。

【分析】锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气，根据反应的化学方程式及其提供数据可以进行相关方面的计算。

【解答】解：(1) 反应中共生成气体质量：10g+100g - 109.8g=0.2g。

故填：0.2。

(2) 设锌质量为 x，



65

2

x

0.2g

$$\frac{65}{x} = \frac{2}{0.2g},$$

$$x = 6.5g,$$

$$\text{合金中铜的质量分数为: } \frac{10g - 6.5g}{10g} \times 100\% = 35\%,$$

答：合金中铜的质量分数为 35%。

【点评】 本题主要考查学生运用假设法和化学方程式进行计算和推断的能力，计算时要注意规范性和准确性。