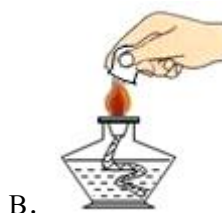


2020 年上海市徐汇区中考化学二模试卷

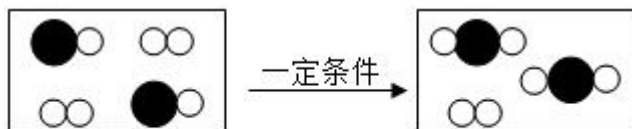
一、选择题

1. (1 分) 属于空气污染物的是 ()
- A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 二氧化硫
2. (1 分) 属于化学性质的是 ()
- A. 颜色 B. 密度 C. 可燃性 D. 沸点
3. (1 分) 属于纯净物的是 ()
- A. 甲烷 B. 糖水 C. 食醋 D. 石灰石
4. (1 分) 菠菜中含有丰富的铁, 这里的“铁”是指 ()
- A. 铁单质 B. 铁元素 C. 铁的氧化物 D. 铁分子
5. (1 分) 改良酸性土壤的氢氧化钙俗称为 ()
- A. 生石灰 B. 石灰石 C. 熟石灰 D. 纯碱
6. (1 分) 能用作氮肥的物质是 ()
- A. K_2SO_4 B. NH_4HCO_3 C. K_2CO_3 D. $Ca(H_2PO_4)_2$
7. (1 分) “酒精温度计遇热读数上升”的微观解释正确的是 ()
- A. 分子质量增大 B. 分子变成原子
- C. 分子间隔变大 D. 分子个数增多
8. (1 分) 下列所示实验操作正确的是 ()



9. (1 分) 能将不饱和 KCl 溶液变为饱和 KCl 溶液的方法是 ()

- A. 升高温度
B. 加水
C. 加 KCl 固体
D. 倒出部分溶液
10. (1 分) 自来水厂净化处理河水的过程可表示为：取水→沉降→过滤→吸附→消毒→配水，上述步骤中一定发生化学变化的是 ()
A. 取水
B. 过滤
C. 吸附
D. 消毒
11. (1 分) 下列化学方程式书写正确的是 ()
A. $S + O_2 = SO_2 \uparrow$
B. $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$
C. $2Fe + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2 \uparrow$
D. $Na_2SO_4 + BaCl_2 = NaCl + BaSO_4 \downarrow$
12. (1 分) 使用燃气热水器时，若通风不畅，易产生使人中毒的气体是 ()
A. 一氧化碳
B. 二氧化碳
C. 氧气
D. 氮气
13. (1 分) 某物质在纯氧中燃烧生成了氮气和水蒸气，该物质一定含有 ()
A. 氮元素和氧元素
B. 氢元素和氧元素
C. 氮元素和碳元素
D. 氮元素和氢元素
14. (1 分) 下列实验观察到的颜色正确的是 ()
A. 铁锈放入稀盐酸中溶液变黄色
B. 酚酞试液滴入硫酸溶液中变红色
C. 硫在氧气中燃烧发出白光、生成白烟
D. 硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液出现红褐色絮状沉淀
15. (1 分) 有两种物质在一定条件下能发生的反应(如图所示)，则下列说法正确的是 ()

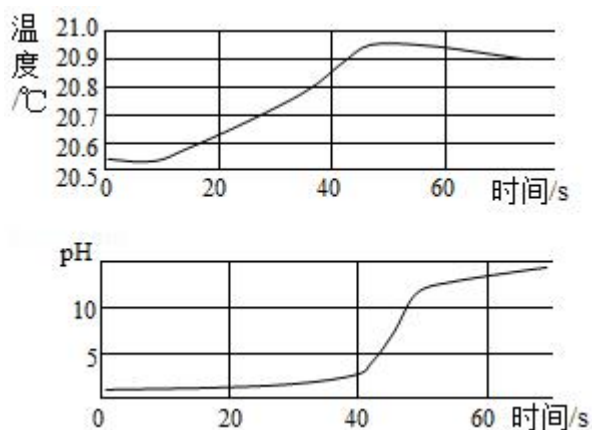


(说明：一种小球代表一种元素的原子)

- A. 该反应属于分解反应
B. 图中反应物均为化合物
C. 该图示符合质量守恒定律
D. 反应物和生成物的分子个数比为 1:1
16. (1 分) 实验室保存下列药品的方法错误的是 ()

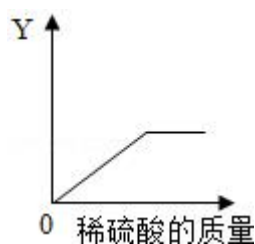
- A. 氢氧化钠密封保存在试剂瓶中
- B. 生石灰保存在敞开的试剂瓶中
- C. 浓盐酸密封保存在试剂瓶中
- D. 硝酸银溶液密封保存在棕色试剂瓶中

17. (1分) 实验小组用传感器探究稀 NaOH 溶液与稀盐酸反应过程中温度和 pH 的变化, 测定结果 (如图所示)。下列说法错误的是 ()



- A. 反应过程中有热量放出
 - B. 该实验是将稀 NaOH 溶液滴入稀盐酸
 - C. 30s 时, 溶液中溶质为 HCl 和 NaCl
 - D. 40s 时, 氢氧化钠与盐酸恰好完全反应
18. (1分) 对“摩尔”的理解正确的是 ()
- A. 摩尔是国际单位制的七个物理量之一
 - B. 摩尔是物质的量的单位
 - C. 摩尔是表示物质质量的单位
 - D. 1mol 任何物质都约含 6.02×10^{23} 个原子
19. (1分) 除去下列物质中混有的少量杂质 (括号内为杂质), 设计的实验方案可行的是 ()
- A. FeSO₄ 溶液 (CuSO₄ 溶液) - - 加入 NaOH 溶液, 过滤
 - B. CaO 固体 (CaCO₃) - - 加入足量水, 搅拌溶解, 过滤
 - C. 氧气 (水蒸气) - - 通过装有足量无水硫酸铜的干燥管
 - D. NaCl 溶液 (Na₂CO₃) - - 加稀硫酸至 pH=7
20. (1分) 向一定量的铁粉与铜粉的混合物中逐滴加入稀硫酸至过量, 如图是反应过程中

某种物质的质量 Y 随加入稀硫酸的质量 X 变化的关系，则 Y 可能表示（ ）



- A. 铜粉的质量
B. 生成硫酸铜的质量
C. 溶液的总质量
D. 生成硫酸亚铁的质量

二、填空题

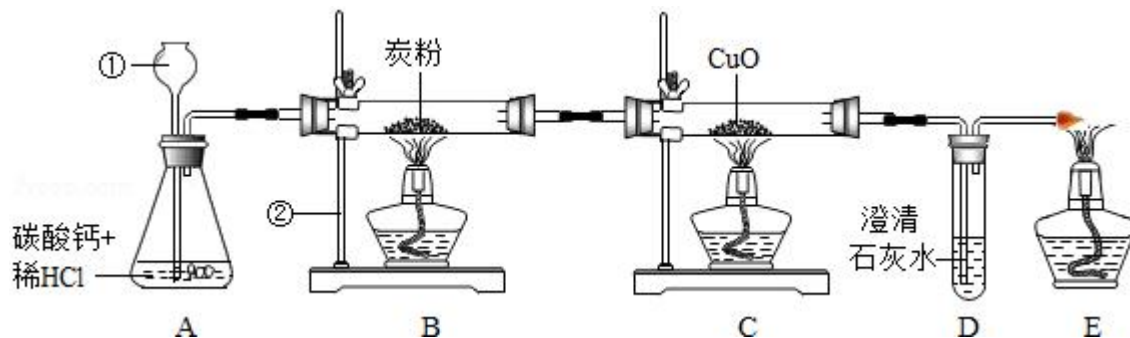
21. (6分) 化学就在我们身边，与我们的生活、生产有着密切联系。请回答下列问题：

I. 利巴韦林(分子式： $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{N}_4\text{O}_8$)是一种用于治疗病毒性肺炎与支气管炎的药物。该药物有_____种元素组成，摩尔质量为_____；1mol 利巴韦林约含有_____个分子。

II. 有一种“酒精检测仪”中的反应原理为 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 4\text{CrO}_3 + 6\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 9\text{X}$ ，反应中红色的 CrO_3 转化为绿色的化合物，则 CrO_3 中 Cr 的化合价为_____，X 的化学式为_____。

III. 用硫酸铜配制的农药波尔多液，可以防治葡萄生长中的病害。溶解硫酸铜时不宜用铁制容器，用化学方程式表示其原因_____。

22. (8分) 实验室制取 CO_2 ，并验证 CO_2 和 CO 的性质的式样(如图所示)，请回答问题：



I. 写出标有序号的仪器名称①_____②_____。

II. 能证明 CO 具有还原性的实验现象为_____，化学方程式为_____。E 处放一点燃的酒精灯的目的是_____。

III. 写出 A 中反应的化学方程式_____，实验结束时，先停止 B、C 处的加热，继续通一会 A 中产生的气体，其目的是_____。

23. (6分) 溶液是我们生活中常见的物质，根据所学化学知识分析并回答问题：

I. 氯化钠、硝酸钾在不同温度时的溶解度如表：

温度/℃		10	20	40	50
溶解度/g	NaCl	35.8	36.0	36.6	37.0
	KNO ₃	20.9	31.6	63.9	85.5

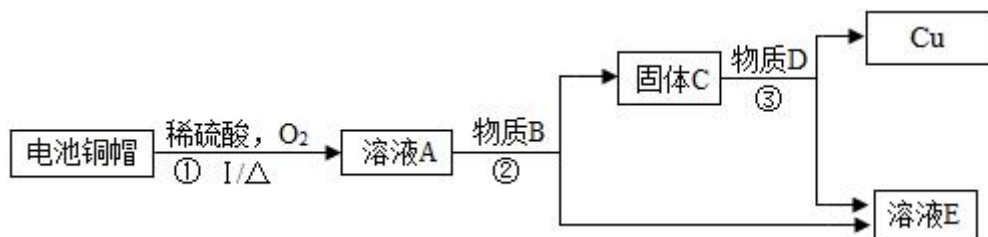
从表可知，两种物质的溶解度受温度变化影响较大的是_____；某温度下它们溶解度相同，则该温度可能在_____范围内；50℃时，将氯化钠和硝酸钾各 50g 的混合物，加入到 100g 水中，充分搅拌，不能完全溶解的物质是_____，若再冷却到 10℃时，过滤后，所得溶液的质量是_____g。

II．若要提纯混有少量氯化钠的硝酸钾饱和溶液，可采用方法是_____。

III．20℃时，能否配制出 30%硝酸钾溶液，理由是_____。

三、简答题

24. (4 分) 利用废旧电池铜帽(含 Cu、Zn)提取 Cu，并得到 ZnSO₄ 溶液。主要流程如图所示：



请回答下列问题：

I．流程中②、③中的分离操作名称是_____。

II．步骤②中加入 B 物质为_____，过量的目的是_____。

III．溶液 E 中肯定有的溶质的化学式为_____。

25. (6 分) 对比实验是化学研究中常用的方法。请按要求回答下列问题：

I．为探究燃烧的条件，化学兴趣小组同学进行了如图 1 所示实验。

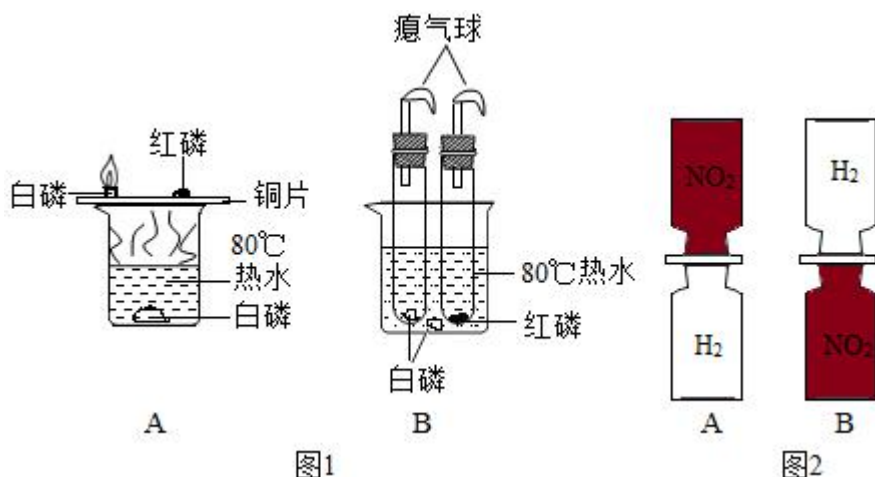


图1

图2

A. 实验中铜片上可观察到的现象为_____，热水中可观察到的现象为_____；可得出的结论是_____、_____；用 B 装置做该实验的优点是_____。

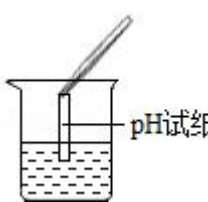
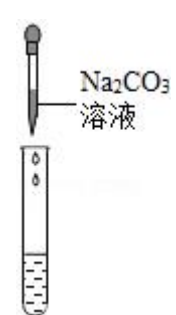
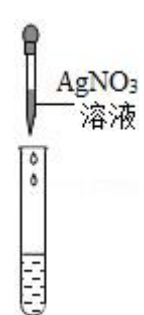
II. 为探究物质有关性质，某同学把充满红棕色二氧化氮气体和无色氢气的集气瓶中间的玻璃片抽走（两种气体不反应），使两瓶口密合在一起（如图 2 所示）。观察到 A 中两瓶气体的颜色很快趋于一致；B 中最终也能达到同样的效果，但需要很长时间。上述实验可得出的结论是_____。

26. (10 分) 某实验小组的同学将一定量的稀盐酸加入到盛有 NaOH 溶液的小烧杯中，进行“酸碱中和反应”的探究活动

I. 写出上述实验的化学方程式_____。

II. 反应后溶液中溶质是什么呢？有同学猜想如下：①NaCl；②NaCl、NaOH；③NaCl、HCl；④有 NaCl、HCl 和 NaOH。以上猜想你认为不合理的是_____。

III. 为了验证上述合理的猜想，某同学取烧杯中的溶液少量于试管中，滴加几滴 CuSO_4 溶液，无明显变化，说明猜想_____不正确。另有同学利用烧杯中的溶液，并选用 pH 试纸、铜片、 AgNO_3 溶液、 Na_2CO_3 溶液，进行如下三个方案的探究。

实验方案	①测溶液 pH	②滴加 Na_2CO_3 溶液	③滴加 AgNO_3 溶液
实验操作	 <p>A</p>	 <p>B</p>	 <p>C</p>

实验现象	试纸变色，对比比色卡， $\text{pH} < 7$	试管中有气泡	产生白色沉淀
实验结论	溶液中有 HCl	溶液中有 HCl	溶液中有 HCl

经过上述实验可确定猜想_____是正确的；实验方案中错误的是_____（填实验方案标号）；操作有错误的实验是_____（填实验操作标号）。

IV．若在烧杯中加入 20g 40%的氢氧化钠溶液，再逐滴加入稀盐酸，当滴入的稀盐酸质量为 25g 时恰好完全反应。

①所用氢氧化钠溶液中溶质的物质的量为_____mol。

②加入盐酸的质量分数是多少？（根据化学方程式计算，精确到 0.1%）

2020 年上海市徐汇区中考化学二模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题

1. (1 分) 属于空气污染物的是 ()

- A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 二氧化硫

【分析】根据空气的污染物解答，空气的污染物包括有害气体和粉尘，有害气体为二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳；粉尘主要是指固体小颗粒。

【解答】解：空气的污染物包括有害气体和粉尘，有害气体为二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳；氮气和氧气不污染空气；二氧化碳不是空气污染物，只是含量过多会造成温室效应。

故选：D。

【点评】此题主要考查空气污染物，熟记空气的污染物是正确解答此题的关键。

2. (1 分) 属于化学性质的是 ()

- A. 颜色 B. 密度 C. 可燃性 D. 沸点

【分析】物质在化学变化中表现出来的性质叫化学性质，如可燃性、助燃性、氧化性、还原性、酸性、碱性、稳定性等；物质不需要发生化学变化就表现出来的性质，叫物理性质；物理性质经常表现为：颜色、状态、气味、密度、硬度、熔点、沸点、导电性、导热性、溶解性、挥发性、吸附性等。

【解答】解：A、颜色属于物理性质，故选项错误；

B、密度属于物理性质，故选项错误；

C、可燃性属于化学性质，故选项正确；

D、沸点属于物理性质，故选项错误；

故选：C。

【点评】本考点考查了物理性质和化学性质的区分，要记忆有关物质的性质，并能够在比较的基础上进行应用，本考点的基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

3. (1 分) 属于纯净物的是 ()

- A. 甲烷 B. 糖水 C. 食醋 D. 石灰石

【分析】本题考查利用纯净物的概念来判断物质是否为纯净物，宏观上看只有一种物质，

微观上只有一种分子。

【解答】解：A、甲烷由一种物质组成，属于纯净物，故 A 正确；

B、糖水中含有糖和水，属于混合物，故 B 错；

C、食醋中含有醋酸和水，属于混合物，故 C 错；

D、石灰石主要成分是碳酸钙，还含有其它杂质，属于混合物，故 D 错。

故选：A。

【点评】在熟悉概念的基础上能从宏观和微观两个方面来判断纯净物和混合物，还要从社会实践中了解生活中常见物质的组成。

4. (1 分) 菠菜中含有丰富的铁，这里的“铁”是指 ()

A. 铁单质 B. 铁元素 C. 铁的氧化物 D. 铁分子

【分析】根据菠菜中的铁的存在形式判断，菠菜中的铁以化合物的形式存在，是指铁元素。

【解答】解：菠菜中含有丰富的铁质，这里的“铁”是指元素，而它存在于物质的化合物中，不是以单质的形式存在的。

故选：B。

【点评】了解分子、原子、离子、元素与物质之间的关系；了解元素在物质中的存在形式。

5. (1 分) 改良酸性土壤的氢氧化钙俗称为 ()

A. 生石灰 B. 石灰石 C. 熟石灰 D. 纯碱

【分析】根据氢氧化钙的俗称进行分析解答即可。

【解答】解：氢氧化钙俗称熟石灰或消石灰。

A. 生石灰是氧化钙的俗称，不合题意；

B. 石灰石的主要成分是碳酸钙，不合题意；

C. 熟石灰是氢氧化钙的俗称，符合题意；

D. 纯碱是碳酸钠的俗称，不合题意。

故选：C。

【点评】本题难度不大，熟记常见酸、碱、盐、氧化物的俗称是正确解答此类题的关键。

6. (1 分) 能用作氮肥的物质是 ()

A. K_2SO_4 B. NH_4HCO_3 C. K_2CO_3 D. $Ca(H_2PO_4)_2$

【分析】含有氮元素的肥料称为氮肥；含有磷元素的肥料称为磷肥；含有钾元素的肥料

称为钾肥；同时含有氮、磷、钾三种元素中的两种或两种以上的肥料称为复合肥，据此分析。

【解答】解：A、 K_2SO_4 中含有钾元素，属于钾肥，故A错误；

B、 NH_4HCO_3 中含有氮元素，属于氮肥，故B正确；

C、 K_2CO_3 中含有钾元素，属于钾肥，故C错误；

D、 $Ca(H_2PO_4)_2$ 中含有磷元素，属于磷肥，故D错误。

故选：B。

【点评】解答本题要充分理解化肥的分类方法方面的知识，只有这样才能对化肥进行正确的分类。

7. (1分) “酒精温度计遇热读数上升”的微观解释正确的是 ()

A. 分子质量增大

B. 分子变成原子

C. 分子间隔变大

D. 分子个数增多

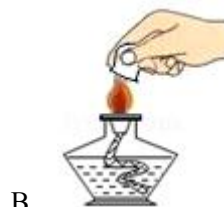
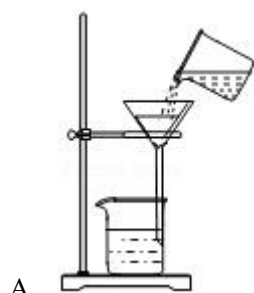
【分析】根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种的分子性质相同，不同种的分子性质不同，可以简记为：“两小运间，同同不不”，结合事实进行分析判断即可。

【解答】解：酒精温度计遇热读数上升，是因为温度升高，酒精分子间的间隔变大。

故选：C。

【点评】本题难度不大，掌握分子的基本性质（可以简记为：“两小运间，同同不不”）及利用分子的基本性质分析和解决问题的方法是解答此类题的关键。

8. (1分) 下列所示实验操作正确的是 ()



【分析】A、过滤液体时，注意“一贴、二低、三靠”的原则。

B、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”。

C、根据闻气体的气味时的方法（招气入鼻法）进行分析判断。

D、根据使用胶头滴管滴加少量液体的方法进行分析判断。

【解答】解：A、过滤液体时，要注意“一贴、二低、三靠”的原则，图中缺少玻璃棒引流，图中所示操作错误。

B、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，熄灭酒精灯时，不能用嘴吹灭酒精灯，应用灯帽盖灭，图中所示操作正确。

C、闻气体的气味时，应用手在瓶口轻轻的扇动，使极少量的气体飘进鼻子中，不能将鼻子凑到集气瓶口去闻气体的气味，图中所示操作错误。

D、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。

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。

9.（1分）能将不饱和 KCl 溶液变为饱和 KCl 溶液的方法是（ ）

A. 升高温度

B. 加水

C. 加 KCl 固体

D. 倒出部分溶液

【分析】大多数物质的溶解度随着温度的升高而增大，多数物质的不饱和溶液变为饱和溶液，常用的方法有：增加溶质、蒸发溶剂、降低温度，据此进行分析判断。

【解答】解：A、氯化钾的溶解度随温度升高而增大，升高温度后，氯化钾的溶解度增大，溶液仍能继续溶解该溶质，仍为不饱和溶液，故选项错误。

B、加水，所得溶液仍能继续溶解该溶质，不能使接近饱和的 KCl 溶液变成饱和溶液，故选项错误。

C、加入 KCl 固体，能使接近饱和的 KCl 溶液变成饱和溶液，故选项正确。

D、溶液具有均一性，倒出部分溶液，仍为不饱和溶液，故选项错误。

故选：C。

【点评】本题难度不大，掌握大多数物质不饱和溶液变成饱和溶液一般采取三种方法：增加溶质、恒温蒸发溶剂、改变温度是正确解答本题的关键。

10.（1分）自来水厂净化处理河水的过程可表示为：取水→沉降→过滤→吸附→消毒→配

水，上述步骤中一定发生化学变化的是（ ）

- A. 取水 B. 过滤 C. 吸附 D. 消毒

【分析】本题考查学生对物理变化和化学变化的确定。判断一个变化是物理变化还是化学变化，要依据在变化过程中有没有生成其他物质，生成其他物质的是化学变化，没有生成其他物质的是物理变化。

【解答】解：A、取水只是将水的位置发生了改变，没有新物质生成，属于物理变化，故 A 错；

B、过滤只是将不溶于液体的固体和液体分离的一种方法，只是混合物的分离，没有新的物质生成，属于物理变化，故 B 错；

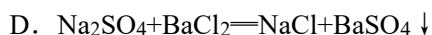
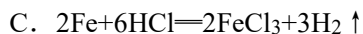
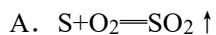
C、吸附只是利用活性炭的吸附性，没有新的物质生成，属于物理变化，故 C 错。

D、消毒一般是利用氯气，氯气与水反应生成盐酸和次氯酸，次氯酸具有杀菌消毒的作用，所以消毒属于化学变化，故 D 正确。

故选：D。

【点评】要熟记物理变化与化学变化的本质区别：是否有新物质生成，有新物质生成属于化学变化，没有新物质生成属于物理变化。

11. （1 分）下列化学方程式书写正确的是（ ）



【分析】根据化学方程式判断正误的方法需考虑：应用的原理是否正确；化学式书写是否正确；是否配平；反应条件是否正确； \uparrow 和 \downarrow 的标注是否正确。

【解答】解：A、正确化学方程式为： $S+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$ ，选项错误；

B、该化学方程式书写完全正确，选项错正确；

C、正确化学方程式为： $Fe+2HCl=FeCl_2+H_2 \uparrow$ ，选项错误；

D、正确化学方程式为： $Na_2SO_4+BaCl_2=2NaCl+BaSO_4 \downarrow$ ，选项错误；

故选：B。

【点评】本题难度不大，在解此类题时，首先分析应用的原理是否正确，然后再根据方程式的书写规则进行判断；化学方程式正误判断方法是：先看化学式是否正确，再看配

平，再看反应条件，再看气体和沉淀，最后短线改成等号。

12. (1分) 使用燃气热水器时，若通风不畅，易产生使人中毒的气体是 ()

- A. 一氧化碳 B. 二氧化碳 C. 氧气 D. 氮气

【分析】根据含碳燃料的不充分燃烧分析。燃气热水器的燃料大多是天然气或者液化石油气等含碳燃料，含碳燃料不充分燃烧，会生成有毒的一氧化碳气体。

【解答】解：燃气热水器所用的燃气一般为液化石油气或者是天然气，两种气体在氧气充足的条件下完全燃烧其产物一般为二氧化碳和水，是没有毒性的。但如果通风不畅，会导致氧气不足，可燃物就会发生不完全燃烧而产生有剧毒的一氧化碳。二氧化碳、氧气和氮气均无毒。

故选：A。

【点评】此题属识记性题，了解含碳燃料的充分燃烧和不充分的燃烧的产物，即可顺利解题。

13. (1分) 某物质在纯氧中燃烧生成了氮气和水蒸气，该物质一定含有 ()

- A. 氮元素和氧元素 B. 氢元素和氧元素
C. 氮元素和碳元素 D. 氮元素和氢元素

【分析】在化学反应前后，元素的种类不变，原子的种类和个数不变。

【解答】解：

物质在纯氧中燃烧生成了氮气和水蒸气，说明该物质中一定含有氮元素和氢元素，氧元素是否含有无法确定。

故选：D。

【点评】本题只能定性地分析物质的元素组成，没有反应物和生成物之间的质量关系，无法确定氧元素是否存在。

14. (1分) 下列实验观察到的颜色正确的是 ()

- A. 铁锈放入稀盐酸中溶液变黄色
B. 酚酞试液滴入硫酸溶液中变红色
C. 硫在氧气中燃烧发出白光、生成白烟
D. 硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液出现红褐色絮状沉淀

【分析】A、根据酸的化学性质，进行分析判断。

B、无色酚酞溶液遇酸性溶液不变色，遇中性溶液不变色，遇碱性溶液变红

C、根据硫在氧气中燃烧的现象进行分析判断。

D、根据碱的化学性质，进行分析判断。

【解答】解：A、铁锈的主要成分氧化铁与稀盐酸反应生成氯化铁和水，放入稀盐酸中溶液变黄色，故选项说法正确。

B、硫酸溶液显酸性，酚酞试液滴入硫酸溶液中不变色，故选项说法错误。

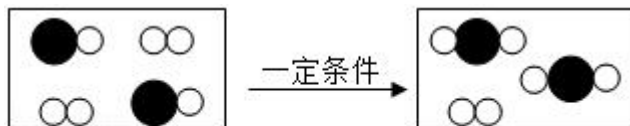
C、硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，产生一种具有刺激性气味的气体，故选项说法错误。

D、硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液，出现蓝色絮状沉淀，故选项说法错误。

故选：A。

【点评】本题难度不大，掌握酸和碱的化学性质、常见物质燃烧的现象等即可正确解答，在描述实验现象时，需要注意烟和雾的区别、物质颜色的变化。

15. (1 分) 有两种物质在一定条件下能发生的反应(如图所示)，则下列说法正确的是()



(说明：一种小球代表一种元素的原子)

A. 该反应属于分解反应

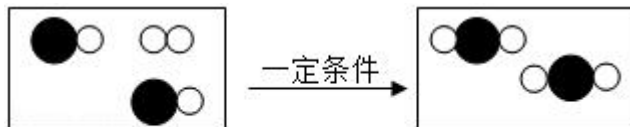
B. 图中反应物均为化合物

C. 该图示符合质量守恒定律

D. 反应物和生成物的分子个数比为 1：1

【分析】根据化学反应的微观模型示意图，分析反应物生成物及反应的条件，结合化学反应的类型、物质的分类以及化学变化的实质来分析。

【解答】解：由质量守恒定律可知，该反应的微观示意图可表示如下：



(说明：一种小球代表一种元素的原子)。

A. 由微观反应示意图可知，该反应是由两种物质反应生成另一种新物质，符合“多变一”的特征，属于化合反应，选项说法错误；

B. 在反应物中，有一种物质的分子是由同种元素构成的，属于单质，选项说法错误；

C. 所有化学反应都遵循质量守恒定律，选项说法正确；

D. 由微观反应示意图可知，反应物和生成物的分子个数比为 3：2，选项说法错误。

故选：C。

【点评】本题通过微观粒子的反应模型图，考查了微观上对化学反应的认识，学会通过微观示意图把宏观物质和微观粒子联系起来、从微观的角度分析物质的变化是正确解答此类题的关键。

16. (1 分) 实验室保存下列药品的方法错误的是 ()

- A. 氢氧化钠密封保存在试剂瓶中
- B. 生石灰保存在敞开的试剂瓶中
- C. 浓盐酸密封保存在试剂瓶中
- D. 硝酸银溶液密封保存在棕色试剂瓶中

【分析】根据物质的性质来分析确定其保存方法。

【解答】解：A. 氢氧化钠固体易吸水潮解，且能与空气中的二氧化碳反应而变质，因此需密封保存，选项说法正确。

B. 生石灰易吸收空气中的水蒸气而变质，所以需密封保存，选项说法不正确。

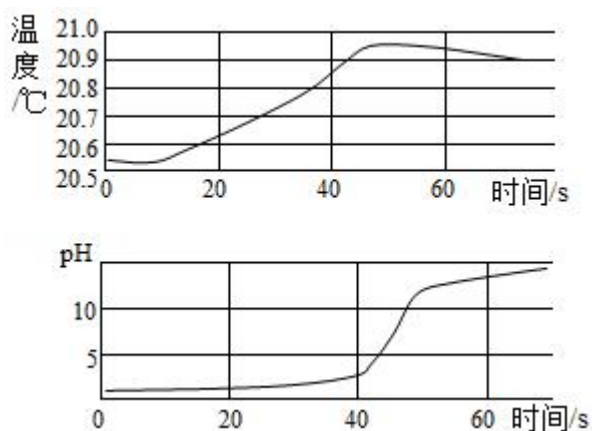
C. 浓盐酸具有挥发性，应密封保存在试剂瓶中，选项说法正确。

D. 硝酸银溶液见光易分解，因此保存在棕色瓶中，选项说法正确。

故选：B。

【点评】本题难度不大，考查药品密封保存的原因，掌握常见酸、碱、盐等的性质是正确解答此类题的关键所在。

17. (1 分) 实验小组用传感器探究稀 NaOH 溶液与稀盐酸反应过程中温度和 pH 的变化，测定结果 (如图所示)。下列说法错误的是 ()



- A. 反应过程中有热量放出
- B. 该实验是将稀 NaOH 溶液滴入稀盐酸

C. 30s 时，溶液中溶质为 HCl 和 NaCl

D. 40s 时，氢氧化钠与盐酸恰好完全反应

【分析】盐酸显酸性，pH 小于 7，氢氧化钠溶液显碱性，pH 大于 7，氯化钠溶液显中性，pH 等于 7，氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，放热。

【解答】解：A、反应过程中温度升高，有热量放出，该选项说法正确；

B、过程中溶液 pH 由小变大，是将稀 NaOH 溶液滴入稀盐酸，该选项说法正确；

C、30s 时 pH 小于 7，溶液中溶质为过量的 HCl 和反应生成的 NaCl，该选项说法正确；

D、40s 时 pH 小于 7，氢氧化钠与盐酸不是恰好完全反应，是盐酸过量，该选项说法不正确。

故选：D。

【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。

18. (1 分) 对“摩尔”的理解正确的是 ()

A. 摩尔是国际单位制的七个物理量之一

B. 摩尔是物质的量的单位

C. 摩尔是表示物质质量的单位

D. 1mol 任何物质都约含 6.02×10^{23} 个原子

【分析】摩尔是物质的量的单位，是国际单位制 7 个基本单位之一，符号为 mol。每 1 摩尔任何物质（微观物质，如分子，原子等）含有阿伏伽德罗常数（约 6.02×10^{23} ）个微粒，使用摩尔时基本微粒应予指明，据此结合题意进行分析判断。

【解答】解：A. 摩尔是物质的量的单位，物质的量（而不是摩尔）是国际科学界建议采用的一种物理量，故选项说法错误。

B. 摩尔是物质的量的单位，简称摩，符号为 mol，故选项说法正确。

C. 摩尔是物质的量的单位，不是物质的质量单位，故选项说法错误。

D. 构成物质的微粒不同，1 摩尔任何物质不一定含有 6.02×10^{23} 个原子，如 1molO_2 中含有 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$ 个原子，故选项说法错误。

故选：B。

【点评】本题考查物质的量相关知识，物质的量是七个基本物理量之一，单位为摩尔，符号 mol，0.012kg 碳 12 中所含的碳原子数相同，约为 6.02×10^{23} 。此题难度不大，要求学生在学习过程，把握对概念的理解。

19. (1 分) 除去下列物质中混有的少量杂质 (括号内为杂质), 设计的实验方案可行的是 ()

- A. FeSO_4 溶液 (CuSO_4 溶液) - - 加入 NaOH 溶液, 过滤
- B. CaO 固体 (CaCO_3) - - 加入足量水, 搅拌溶解, 过滤
- C. 氧气 (水蒸气) - - 通过装有足量无水硫酸铜的干燥管
- D. NaCl 溶液 (Na_2CO_3) - - 加稀硫酸至 $\text{pH}=7$

【分析】A、硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠;

B、氧化钙和水反应生成氢氧化钙;

C、水能和硫酸铜反应生成蓝色固体五水硫酸铜;

D、碳酸钠和稀硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳。

【解答】解: A、硫酸铜和氢氧化钠反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠, 除去硫酸铜后带入硫酸钠, 该选项实验方案不可行;

B、氧化钙和水反应生成氢氧化钙, 该选项实验方案不可行;

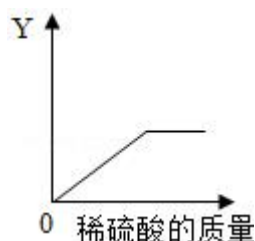
C、水能和硫酸铜反应生成蓝色固体五水硫酸铜, 该选项实验方案可行;

D、碳酸钠和稀硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳, 除去碳酸钠后带入硫酸钠, 该选项实验方案不可行。

故选: 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。

20. (1 分) 向一定量的铁粉与铜粉的混合物中逐滴加入稀硫酸至过量, 如图是反应过程中某种物质的质量 Y 随加入稀硫酸的质量 X 变化的关系, 则 Y 可能表示 ()



- A. 铜粉的质量
- B. 生成硫酸铜的质量
- C. 溶液的总质量
- D. 生成硫酸亚铁的质量

【分析】金属活动性顺序中, 排在氢前面的金属, 能和稀盐酸或稀硫酸反应生成盐和氢气, 排在后面的金属, 能把排在后面的金属从它的盐溶液中置换出来。

【解答】解: A、铜不能和稀硫酸反应, 过程中质量不变, 该选项说法不正确;

B、铜不能和稀硫酸反应，因此不能产生硫酸铜，该选项说法不正确；

C、铁和稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气，反应后溶液质量增大，随着反应进行，溶液质量增大，完全反应后随着稀硫酸的加入，溶液质量增大，该选项说法不正确；

D、铁和稀硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气，随着反应进行，硫酸亚铁质量增大，完全反应后硫酸亚铁质量不再变化，该选项说法正确。

故选：D。

【点评】要会利用金属活动顺序表分析实验，氢前边的金属会与稀硫酸、盐酸反应，但氢后边的金属不会与稀硫酸、盐酸反应，前边的金属会把后边的金属从其盐溶液中置换出来。

二、填空题

21.（6分）化学就在我们身边，与我们的生活、生产有着密切联系。请回答下列问题：

I. 利巴韦林（分子式： $C_8H_{12}N_4O_8$ ）是一种用于治疗病毒性肺炎与支气管炎的药物。该药物有 4 种元素组成，摩尔质量为 244g/mol；1mol 利巴韦林约含有 6.02×10^{23} 个分子。

II. 有一种“酒精检测仪”中的反应原理为 $C_2H_5OH + 4CrO_3 + 6H_2SO_4 = 2Cr_2(SO_4)_3 + 2CO_2 \uparrow + 9X$ ，反应中红色的 CrO_3 转化为绿色的化合物，则 CrO_3 中 Cr 的化合价为 +6，X 的化学式为 H_2O 。

III. 用硫酸铜配制的农药波尔多液，可以防治葡萄生长中的病害。溶解硫酸铜时不宜用铁制容器，用化学方程式表示其原因 $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ 。

【分析】I、根据化学式的意义、摩尔质量的计算方法、阿伏伽德罗常数来分析；

II、根据化合物中元素的化合价以及质量守恒定律来分析；

III、根据金属的活动性顺序以及化学反应的原理来分析。

【解答】解：I、由化学式可知，利巴韦林（分子式： $C_8H_{12}N_4O_8$ ）是由碳、氢、氮、氧四种元素组成的；其摩尔质量为： $(12 \times 8 + 1 \times 12 + 14 \times 4 + 16 \times 8) \text{ g/mol} = 244 \text{ g/mol}$ ；1mol 利巴韦林约含有 6.02×10^{23} 个分子；故填：4；244g/mol； 6.02×10^{23} ；

II、氧元素显 -2 价，设铬元素的化合价是 x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得： $x + (-2) \times 3 = 0$ ，则 $x = +6$ 价；故填：+6；

由质量守恒定律可知，化学反应前后，元素的种类不变，原子的种类、总个数不变。

由 $C_2H_5OH + 4CrO_3 + 6H_2SO_4 = 2Cr_2(SO_4)_3 + 2CO_2 \uparrow + 9X$ 可知，

反应前碳原子是 2 个，反应后是 2 个；

反应前氢原子是 18 个，反应后应该是 18 个，包含在 9X 中；

反应前氧原子是 37 个，反应后应该是 37 个，其中 9 个包含在 9X 中；

反应前铬原子是 4 个，反应后是 4 个；

反应前硫原子是 6 个，反应后是 6 个；

由以上分析可知，每个 X 中含有 2 个氢原子和 1 个氧原子，是水，水的化学式是 H_2O 。

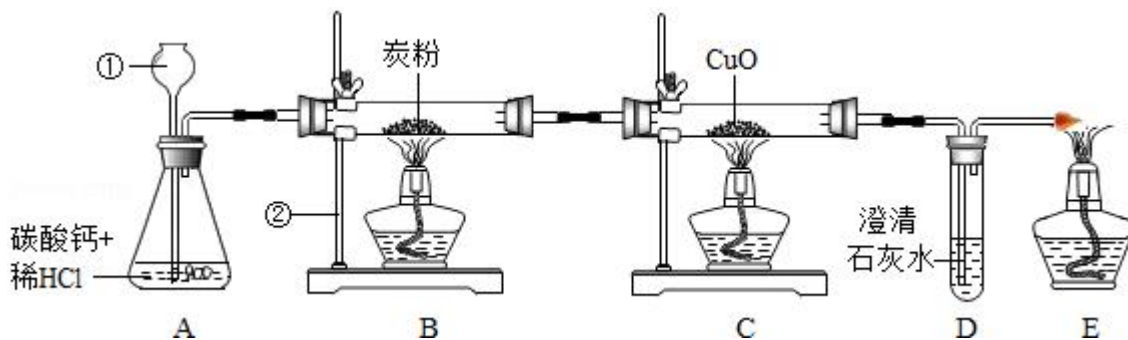
故填： H_2O 。

III、因为铁的活动性大于铜，所以铁能与硫酸铜发生置换反应生成铜和硫酸亚铁；故填：

$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ 。

【点评】 本题难度不大，考查同学们结合新信息、灵活运用化学式的含义与有关计算进行分析问题、解决问题的能力。

22. (8 分) 实验室制取 CO_2 ，并验证 CO_2 和 CO 的性质的式样 (如图所示)，请回答问题：



I. 写出标有序号的仪器名称① 长颈漏斗 ② 铁架台。

II. 能证明 CO 具有还原性的实验现象为 C 装置中黑色固体变红色，化学方程式为 $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ 。E 处放一点燃的酒精灯的目的是 除去一氧化碳，防止污染空气。

III. 写出 A 中反应的化学方程式 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ，实验结束时，先停止 B、C 处的加热，继续通一会 A 中产生的气体，其目的是 赶出体系中的一氧化碳。

【分析】 I、仪器的名称与用途；

II、一氧化碳的还原性；

III、实验室制取 CO_2 ，是在常温下，用大理石或石灰石和稀盐酸制取的，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热。二氧化碳能溶于水，密度比空气的密度大，因此只能用向上排空气法收集。

【解答】 解：I、长颈漏斗方便加液体药品，铁架台是常用的加持仪器，故答案为：长

颈漏斗；铁架台；

II、能证明 CO 具有还原性的实验现象为：C 装置中黑色固体变红色，一氧化碳和氧化铜中加热的条件下生成铜和二氧化碳；E 处放一点燃的酒精灯的目的是：除去一氧化碳，防止污染空气；故答案为：C 装置中黑色固体变红色； $\text{CO}+\text{CuO}\xrightarrow{\Delta}\text{Cu}+\text{CO}_2$ ；除去一氧化碳，防止污染空气；

III、实验室制取 CO_2 ，是在常温下，用大理石或石灰石和稀盐酸制取的，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙和水和二氧化碳，因此不需要加热；实验结束时，先停止 B、C 处的加热，继续通一会 A 中产生的气体，其目的是：赶出体系中的一氧化碳；故答案为： $\text{CaCO}_3+2\text{HCl}=\text{CaCl}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$ ；赶出体系中的一氧化碳；

【点评】本考点主要考查了仪器的名称、气体的制取装置和收集装置的选择，同时也考查了化学方程式的书写等，综合性比较强。气体的制取装置的选择与反应物的状态和反应的条件有关；气体的收集装置的选择与气体的密度和溶解性有关。本考点是中考的重要考点之一，主要出现在实验题中。

23.（6 分）溶液是我们生活中常见的物质，根据所学化学知识分析并回答问题：

I．氯化钠、硝酸钾在不同温度时的溶解度如表：

温度/ $^{\circ}\text{C}$		10	20	40	50
溶解度/g	NaCl	35.8	36.0	36.6	37.0
	KNO ₃	20.9	31.6	63.9	85.5

从表可知，两种物质的溶解度受温度变化影响较大的是 硝酸钾；某温度下它们溶解度相同，则该温度可能在 20~40 $^{\circ}\text{C}$ 范围内；50 $^{\circ}\text{C}$ 时，将氯化钠和硝酸钾各 50g 的混合物，加入到 100g 水中，充分搅拌，不能完全溶解的物质是 氯化钠，若再冷却到 10 $^{\circ}\text{C}$ 时，过滤后，所得溶液的质量是 156.7 g。

II．若要提纯混有少量氯化钠的硝酸钾饱和溶液，可采用方法是 降温结晶，过滤即可得到硝酸钾晶体。

III．20 $^{\circ}\text{C}$ 时，能否配制出 30% 硝酸钾溶液，理由是 不能，因为 20 $^{\circ}\text{C}$ 时硝酸钾的饱和溶液中溶质的质量分数小于 30%。

【分析】I、根据物质的溶解度受温度的影响情况、溶解度数据来分析；

II、根据物质的溶解度受温度的影响来分析；

III、根据 20 $^{\circ}\text{C}$ 时，硝酸钾的溶解度来分析。

【解答】解：I、从表可知，两种物质的溶解度受温度变化影响较大的是硝酸钾；硝酸钾和氯化钠溶解度相同的温度既是判断该段中溶解度的数值是否存在相等的可能，经分析知在 20~40℃时这两种物质存在溶解度相同的可能；50℃时，氯化钠的溶解度为 37.0g，硝酸钾的溶解度为 85.5g，所以 50℃时，将氯化钠和硝酸钾各 50g 的混合物，加入到 100g 水中，充分搅拌，不能完全溶解的物质是氯化钠，只能溶解 37.0g，所得溶液的质量为：100g+37.0g+50g=187.0g；在 10℃时氯化钠的溶解度为 35.8g，硝酸钾的溶解度为 20.9g，若该溶液由 50℃时再冷却到 10℃时，析出氯化钠的质量为：37.0g - 35.8g=1.2g，析出硝酸钾的质量为：50g - 20.9g=29.1g；所得溶液的质量为：100g+35.8g+20.9g=156.7g；故填：硝酸钾；20~40℃；氯化钠；156.7；

II、氯化钠的溶解度受温度影响较小，而硝酸钾的溶解度受温度影响较大，所以若要提纯混有少量氯化钠的硝酸钾饱和溶液，可采用方法是降温结晶，过滤即可得到硝酸钾晶体；故填：降温结晶，过滤即可得到硝酸钾晶体；

III、20℃时，硝酸钾的溶解度为 31.6g，则此温度的硝酸钾饱和溶液中溶质质量分数为：

$$\frac{31.6\text{g}}{31.6\text{g}+100\text{g}} \times 100\% \approx 24\% < 30\%$$

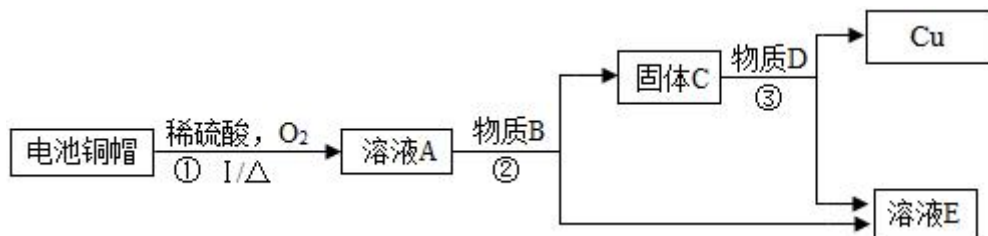
所以不能配制出 20℃时溶质的质量分数为 30%的硝酸钾溶液。

故填：不能，因为 20℃时硝酸钾的饱和溶液中溶质的质量分数小于 30%。

【点评】此题是溶解度知识的具体应用，对学生深入理解溶解度的概念有一定帮助，同时也复习了有关混合物分离的一些常识性的基础知识。

三、简答题

24.（4 分）利用废旧电池铜帽（含 Cu、Zn）提取 Cu，并得到 ZnSO₄ 溶液。主要流程如图所示：



请回答下列问题：

I．流程中②、③中的分离操作名称是过滤。

II．步骤②中加入 B 物质为锌，过量的目的是使硫酸铜完全反应。

III．溶液 E 中肯定有的溶质的化学式为H₂SO₄、ZnSO₄。

【分析】金属活动性顺序中，排在氢前面的金属，能和稀盐酸或稀硫酸反应生成盐和氢气，排在后面的金属，能把排在后面的金属从它的盐溶液中置换出来。

【解答】解：I．流程中②、③中的分离操作名称是过滤，通过过滤能够除去不溶于水的物质。

故填：过滤。

II．步骤②中加入B物质为锌，过量的目的是使硫酸铜完全反应。

故填：锌；使硫酸铜完全反应。

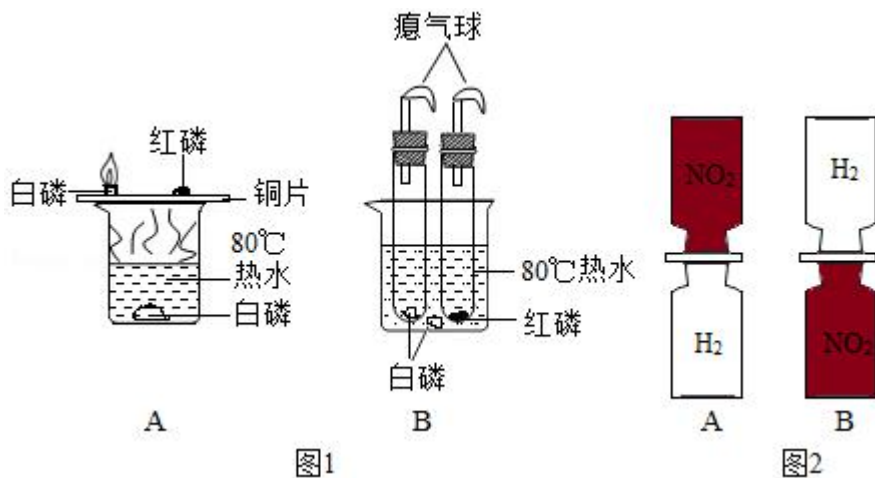
III．溶液E中肯定有的溶质有过量的硫酸和反应生成的硫酸锌。

故填： H_2SO_4 、 ZnSO_4 。

【点评】要会利用金属活动顺序表分析实验，氢前边的金属会与稀硫酸、盐酸反应，但氢后边的金属不会与稀硫酸、盐酸反应，前边的金属会把后边的金属从其盐溶液中置换出来。

25.（6分）对比实验是化学研究中常用的方法。请按要求回答下列问题：

I．为探究燃烧的条件，化学兴趣小组同学进行了如图1所示实验。



A. 实验中铜片上可观察到的现象为铜片上的白磷燃烧而红磷不燃烧，热水中可观察到的现象为白磷在热水中不燃烧；可得出的结论是可燃物燃烧需要达到着火点、可燃物燃烧需要与氧气接触；用B装置做该实验的优点是密闭环境。

II．为探究物质有关性质，某同学把充满红棕色二氧化氮气体和无色氢气的集气瓶中间的玻璃片抽走（两种气体不反应），使两瓶口密合在一起（如图2所示）。观察到A中两瓶气体的颜色很快趋于一致；B中最终也能达到同样的效果，但需要很长时间。上述实验可得出的结论是氢气的密度比二氧化氮密度小，分子是不断运动的。

【分析】可燃物燃烧的条件是：与氧气接触，温度达到可燃物的着火点，二者必须同时

具备，缺一不可；

因为氢气分子和二氧化氮分子在不断运动，且分子间有间隔，氢气的密度小，向上运动，二氧化氮的密度大，向下运动，所以 A 瓶中的颜色很快趋于一致，B 瓶中的混合较慢是因为氢气密度小，在上面运动，二氧化氮密度大，在下面运动的原因

【解答】解：I．A．实验中能观察到铜片上的实验现象为铜片上的白磷燃烧而红磷不燃烧，热水中可观察到的现象为白磷在热水中不燃烧；可得出的结论是可燃物燃烧需要达到着火点、可燃物燃烧需要与氧气接触；用 B 装置做该实验的优点是密闭环境。

II．A 瓶混合较快，B 瓶混合较慢，说明氢气的密度比二氧化氮密度小，二氧化氮的密度比氢气的大；两种气体能混合，说明分子间有间隔；

故填：I．铜片上的白磷燃烧而红磷不燃烧；白磷在热水中不燃烧；可燃物燃烧需要达到着火点；可燃物燃烧需要与氧气接触；密闭环境；

II．氢气的密度比二氧化氮密度小，分子是不断运动的。

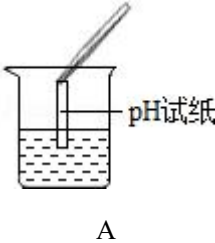
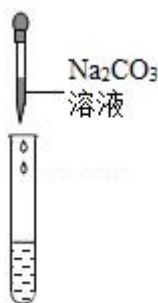

【点评】本考点考查的是燃烧的条件，燃烧的条件有三个：①有可燃物；②可燃物与氧气接触；③使可燃物达到着火点；本题通过创设实验情境，考查了燃烧的三个条件缺一不可。学生体会了实验的魅力，使得学生在实验中学化学。

26. (10 分) 某实验小组的同学将一定量的稀盐酸加入到盛有 NaOH 溶液的小烧杯中，进行“酸碱中和反应”的探究活动

I．写出上述实验的化学方程式 $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

II．反应后溶液中溶质是什么呢？有同学猜想如下：①NaCl；②NaCl、NaOH；③NaCl、HCl；④有 NaCl、HCl 和 NaOH。以上猜想你认为不合理的是 ④。

III．为了验证上述合理的猜想，某同学取烧杯中的溶液少量于试管中，滴加几滴 CuSO_4 溶液，无明显变化，说明猜想 ② 不正确。另有同学利用烧杯中的溶液，并选用 pH 试纸、铜片、 AgNO_3 溶液、 Na_2CO_3 溶液，进行如下三个方案的探究。

实验方案	①测溶液 pH	②滴加 Na_2CO_3 溶液	③滴加 AgNO_3 溶液
实验操作			

		B	C
实验现象	试纸变色，对比比色卡， $\text{pH} < 7$	试管中有气泡	产生白色沉淀
实验结论	溶液中有 HCl	溶液中有 HCl	溶液中有 HCl

经过上述实验可确定猜想 ③ 是正确的；实验方案中错误的是 ③（填实验方案标号）；操作有错误的实验是 ①（填实验操作标号）。

IV. 若在烧杯中加入 20g 40% 的氢氧化钠溶液，再逐滴加入稀盐酸，当滴入的稀盐酸质量为 25g 时恰好完全反应。

①所用氢氧化钠溶液中溶质的物质的量为 0.2 mol。

②加入盐酸的质量分数是多少？（根据化学方程式计算，精确到 0.1%）

【分析】I. 氢氧化钠和稀盐酸反应生成氯化钠和水；

II. 稀盐酸和氢氧化钠不能共存；

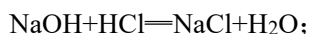
III. 硫酸铜能和氢氧化钠反应生成蓝色沉淀氢氧化铜和硫酸钠；

测定溶液 pH 的方法是：用洁净干燥的玻璃棒蘸取处理后的废水，滴在 pH 试纸上，把变色的 pH 试纸与标准比色卡对照，即可得溶液的 pH；

稀盐酸、氯化钠都能够和硝酸银反应生成氯化银沉淀；

IV. 根据题给的氢氧化钠溶液的质量可以求出氢氧化钠的质量和物质的量，然后结合氢氧化钠和稀盐酸反应的化学方程式可以计算出盐酸中氯化氢的质量，进而求出其质量分数。

【解答】解：I. 氢氧化钠和稀盐酸反应生成氯化钠和水，该反应的化学方程式为：



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

II. 因为氢氧化钠和稀盐酸反应生成氯化钠和水，所以氢氧化钠和稀盐酸不能共存，因此猜想④不合理；

故填：④；

III. 某同学取烧杯中的溶液少量于试管中，滴加几滴 CuSO_4 溶液，无明显变化，说明溶液中一定没有氢氧化钠；说明猜想②不正确；

故填：②。

经过上述实验可知一定含有稀盐酸，则可确定猜想③正确；实验方案中也有一个是错误的，错误的原因是氯化钠也能够和硝酸银反应生成氯化银沉淀，因此向溶液中加入硝酸

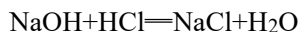
银溶液时产生白色沉淀，不能说明溶液中一定含有稀盐酸；实验操作中的错误是：把 pH 试纸浸入溶液中；

故填：③；③；①；

IV. ①20g40%的氢氧化钠溶液中氢氧化钠的质量为： $20\text{g} \times 40\% = 8\text{g}$

氢氧化钠的物质的量为 $\frac{8\text{g}}{40\text{g/mol}} = 0.2\text{mol}$ ；故填：0.2；

②设盐酸中氯化氢的质量为 x



40 36.5

8g x

解得：x=7.3g

所以稀盐酸中溶质的质量分数为： $\frac{7.3\text{g}}{25\text{g}} \times 100\% = 29.2\%$

该盐酸溶液的溶质质量分数为 29.2%。

【点评】合理设计实验，科学地进行实验、分析实验，是得出正确实验结论的前提，因此要学会设计实验、进行实验、分析实验，为学好化学知识奠定基础。本题是对溶液及方程式计算题的考查，找到已知量利用化学方程式求出所需的量，进而再利用溶质的质量分数的计算进行求解，完成此题对培养学生分析问题及计算能力有一定帮助。