

## 2020 年上海市崇明区中考化学二模试卷

### 六、单项选择题（共 20 分）

1. (1 分) 氦的元素符号是 ( )  
A. H                      B. He                      C. Hg                      D. N
2. (1 分) 通常情况下, 空气中体积分数约占 21% 的气体是 ( )  
A. 氮气                      B. 氧气                      C. 二氧化碳                      D. 稀有气体
3. (1 分) 属于化学变化的是 ( )  
A. 镁条燃烧                      B. 试管破裂                      C. 酒精挥发                      D. 蔗糖溶解
4. (1 分) 下列物质属于钾肥的是 ( )  
A.  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$                       B. KCl                      C.  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$                       D.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
5. (1 分) 84 消毒液的有效成分中含二氧化氯 ( $\text{ClO}_2$ ),  $\text{ClO}_2$  中氯元素的化合价为 ( )  
A. -1                      B. +4                      C. +1                      D. -4
6. (1 分) 氯化钠在灼烧时产生的火焰颜色是 ( )  
A. 红色                      B. 黄色                      C. 绿色                      D. 紫色
7. (1 分) 可作绿色能源的是 ( )  
A. 煤                      B. 石油                      C. 氢气                      D. 一氧化碳
8. (1 分) 下列清洁用品中, 碱性最强的是 ( )  
A. 洁厕灵  $\text{pH}=1$                       B. 油烟净  $\text{pH}=13$   
C. 肥皂水  $\text{pH}=10$                       D. 牙膏  $\text{pH}=8$
9. (1 分) 化学反应  $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  属于 ( )  
A. 分解反应                      B. 化合反应                      C. 置换反应                      D. 其它反应
10. (1 分) 下列有关分子、原子说法错误的是 ( )  
A. 很小                      B. 不断运动                      C. 有间隔                      D. 不可分
11. (1 分) 互为同素异形体的一组物质是 ( )  
A. 水银和银                      B. 氢气与液氢  
C. 金刚石和石墨                      D. 水和过氧化氢
12. (1 分) 物质的用途错误的是 ( )  
A. 氦气可填充气球                      B. 明矾用于杀菌消毒  
C. 熟石灰降低土壤酸性                      D. 大理石做建筑材料

13. (1分) 关于溶液的说法正确的是 ( )

- A. 溶液是均一的、稳定的混合物
- B. 植物油加入水中可得到溶液
- C. 气体的溶解度随压强增大而减小
- D. 饱和溶液不能再溶解物质了

14. (1分) 关于化学学科基本观念的说法错误的是 ( )

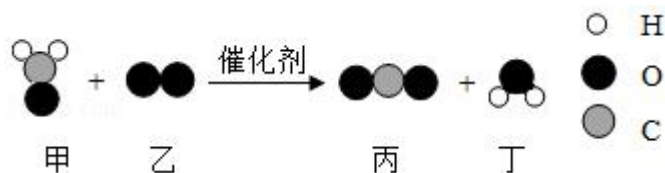
- A. 能量观 - - 生石灰与水反应是放热反应
- B. 转化观 - - CO 可由 C 与  $\text{CO}_2$  在高温下反应得到
- C. 微粒观 - - 金刚石由原子构成
- D. 分类观 - - 烧碱和纯碱都属于碱

15. (1分) 实验操作正确的是 ( )



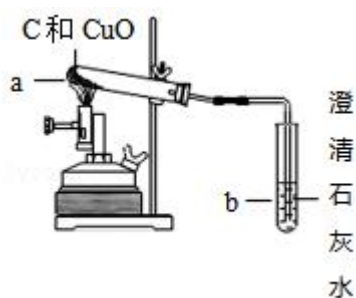
16. (1分) 一种新型催化剂可用于去除装修残留的甲醛 (化学式为  $\text{CH}_2\text{O}$ )，该反应过程的微观示意图如图。说法错误的是

( )



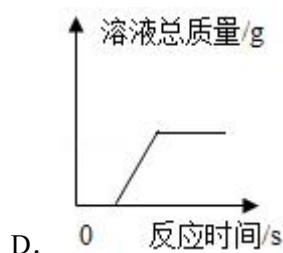
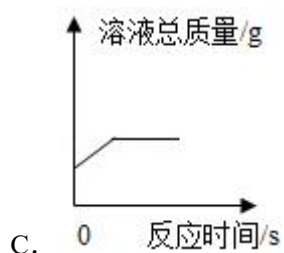
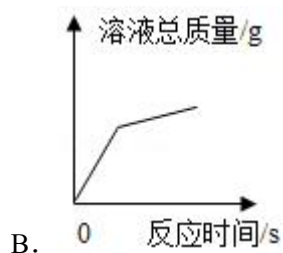
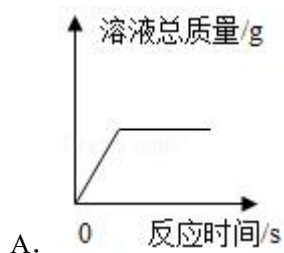
- A. 甲中 C、H、O 三种元素的质量比为 6: 1: 8
- B. 分子是保持物质化学性质的一种微粒
- C. 反应前后原子种类和数目均不发生改变
- D. 反应中甲和乙的分子数之比为 2: 1

17. (1 分) 木炭与氧化铜反应的实验如图所示。说法错误的是 ( )



- A. 实验中观察到 a 试管中固体由黑色变成红色
- B. 刚开始预热, b 试管中立即产生气泡, 但石灰水不变浑浊
- C. 碳在反应中表现出还原性
- D. 实验结束后, 应先停止加热, 再将导管从澄清石灰水中撤出

18. (1 分) 将稀盐酸逐渐加到盛有氧化铜的容器中, 容器中溶液总质量随时间变化曲线正确的是 ( )



19. (1 分) 实验设计能达到实验目的的是 ( )

选项	实验目的	实验设计
A	检验某物质中是否含碳酸根	滴入稀盐酸, 观察是否有气泡产生
B	除去生石灰中少量的碳酸钙	溶于适量水, 过滤
C	鉴别 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{NaNO}_3$ 、 $\text{HCl}$ 四种溶液	不另加试剂, 仅用组内物质鉴别
D	鉴别稀盐酸和稀硫酸	分别滴加硝酸银溶液, 观察现象

A. A

B. B

C. C

D. D

20. (1分) 已知某氧原子的实际质量为  $m\text{g}$ ，其相对原子质量为 16。有一种铕 (Eu) 原子的相对原子质量为 152，铕 (Eu) 原子的质量为 ( )

A.  $\frac{152m}{16}\text{g}$

B.  $\frac{152m}{16}$

C.  $\frac{152m}{12}\text{g}$

D.  $\frac{152m}{12}$

## 七、填充题 (共 20 分)

21. (8分) 根据所学化学知识回答下列问题。

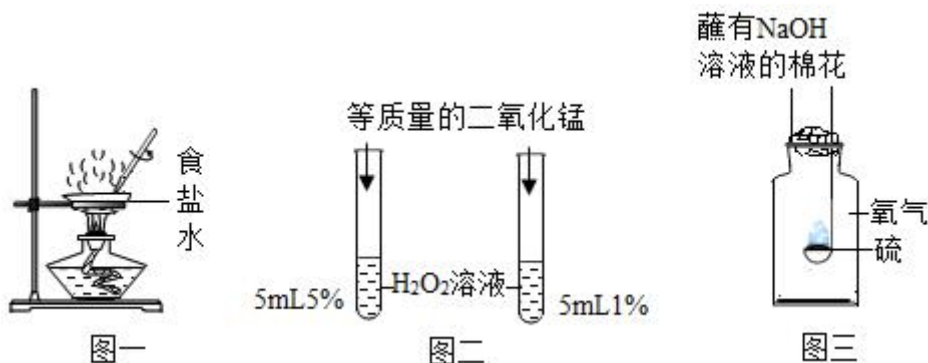
①天然气的主要成分是甲烷 ( $\text{CH}_4$ )，甲烷属于\_\_\_\_\_ (选填“有机”或“无机”) 物，其中碳元素以\_\_\_\_\_ (选填“游离”或“化合”) 态存在；甲烷完全燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_。

②自来水厂净水过程中除去色素和异味用到活性炭，主要利用其\_\_\_\_\_ 性。

③“中国芯”彰显中国“智”造。芯片的基材主要是高纯硅，工业上利用三氯硅烷 ( $\text{HSiCl}_3$ ) 制取高纯硅。三氯硅烷含有\_\_\_\_\_ 种元素， $1\text{mol HSiCl}_3$  中约含\_\_\_\_\_ 个氯原子。

④某工业品盐酸的溶质质量分数为 37%。“37%” 的含义是\_\_\_\_\_；要配制  $100\text{g } 7.4\%$  的稀盐酸，需要 37% 的盐酸\_\_\_\_\_g。

22. (7分) 某兴趣小组运用化学知识进行系列实验。

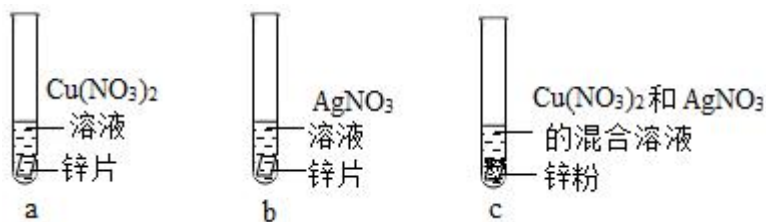


①如图一所示，蒸发食盐水时，玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_。

②如图二所示，两支试管内产生气泡的速率不同，由此可知影响过氧化氢分解速率的因素是\_\_\_\_\_。

③如图三所示，对教材中硫在氧气中燃烧的实验进行了改进，硫在氧气中燃烧的实验现象是\_\_\_\_\_，改进实验的优点是\_\_\_\_\_。

④某同学为了探究相关金属的化学性质，做了下列实验：



I. 实验 a 试管中反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

II. 只通过实验 a 和实验 b 尚不能证明铜、银的活动性强弱，需补充一个实验来证明，补充实验所用的试剂有\_\_\_\_\_。

III. 实验 c 中物质充分反应后过滤，滤液为蓝色，则判断正确的是\_\_\_\_\_（填序号）。

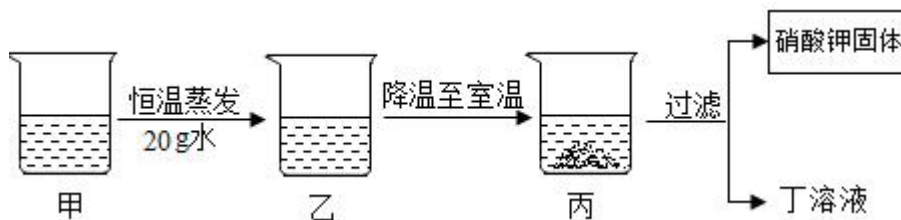
- A. 滤渣中一定有银，可能有铜
- B. 滤液中一定有硝酸锌、硝酸铜、硝酸银
- C. 滤渣中一定有银和锌，可能有铜
- D. 滤液中一定有硝酸锌、硝酸铜，可能有硝酸银

23.（5 分）硝酸钾在不同温度下的溶解度数据如下表所示：

温度/℃	0	20	40	60	80
溶解度（g/100g 水）	13.3	31.6	63.9	110	169

回答下列问题：

- ①硝酸钾的溶解度随温度升高而\_\_\_\_\_（填“增大”或“减小”）。
- ②20℃时，将 15 克硝酸钾加入 40 克水中，充分搅拌，所得溶液为\_\_\_\_\_（填“饱和”或“不饱和”）溶液；此时溶液的溶质质量分数为\_\_\_\_\_（列出计算式）。
- ③某硝酸钾固体中混有少量氯化钠，分离提纯硝酸钾的操作是配成高温下的硝酸钾饱和溶液、\_\_\_\_\_、过滤、洗涤、干燥。
- ④甲是 60℃的硝酸钾溶液，按如图所示进行操作。分析正确的是\_\_\_\_\_（填序号）。

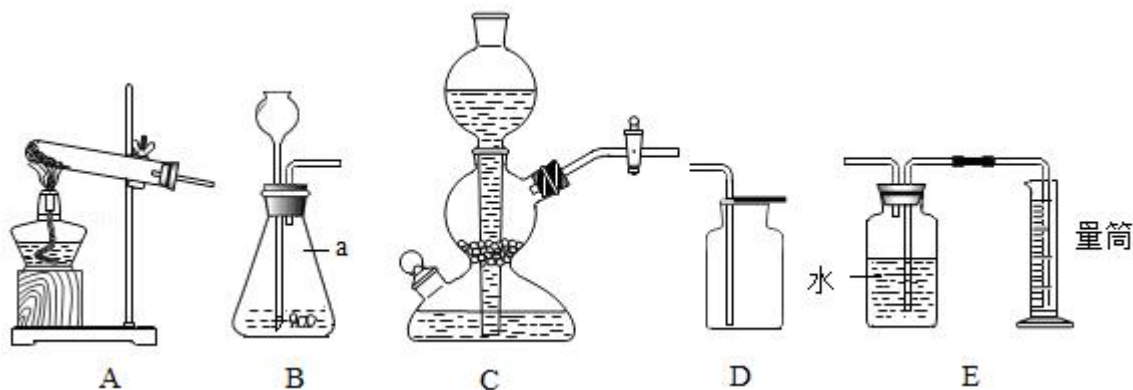


- A. 乙一定是不饱和溶液
- B. 丙和丁一定是饱和溶液
- C. 乙的溶质质量分数不一定比甲大

D. 甲和丙的溶质质量分数有可能相等

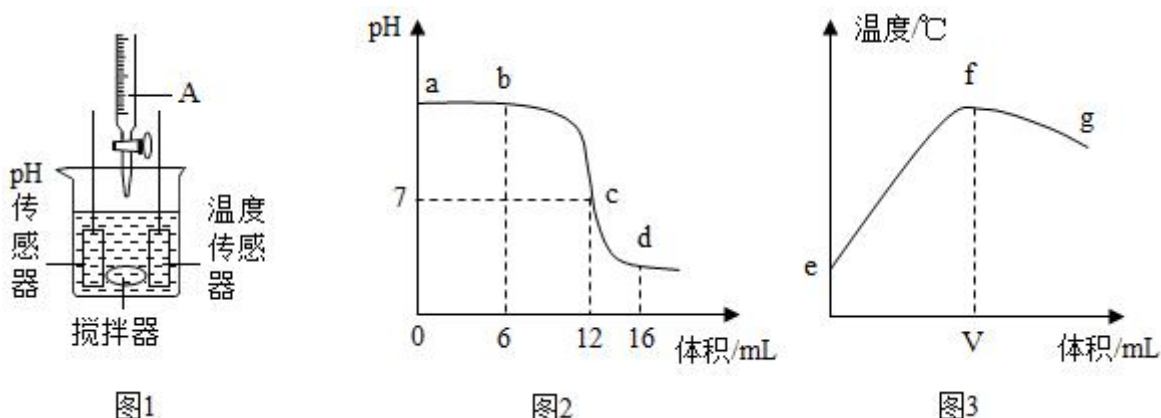
## 八、简答题（20 分）

24.（8 分）如图是实验室常用的部分实验装置，请按要求回答问题。



- ①图中仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。
- ②实验室用氯酸钾和二氧化锰混合制取  $O_2$ ，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；其中二氧化锰固体的颜色是\_\_\_\_\_。
- ③实验室用大理石和稀盐酸制取一瓶  $CO_2$ ，发生装置选择\_\_\_\_\_（填“A”或“B”）；用 D 装置收集二氧化碳，检验集满的方法是\_\_\_\_\_。
- ④实验室用稀硫酸和锌粒反应制取氢气，可选择 C 作为发生装置，理由是\_\_\_\_\_；E 装置可用来测量生成氢气的体积，进行操作时，集气瓶未装满水是否会影响实验结果（填“是”或“否”）。
- ⑤计算制取  $0.5\text{mol}$  氢气至少需要多少克锌粒与稀硫酸反应？\_\_\_\_\_。（根据化学方程式列式计算）

25.（4 分）小组同学利用图一装置研究稀盐酸与氢氧化钠溶液反应的过程，仪器 A 中溶液慢慢加入烧杯中溶液，用 pH 和温度传感器测量反应过程中相关物理量的变化情况，得到图二和图三。



①烧杯中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

②图三中 V 的数值最接近\_\_\_\_\_（填“6”、“12”或“16”）。

③有关说法错误的是\_\_\_\_\_（填序号）。

A. 图二中 b 点所示溶液中通入二氧化碳，无明显现象

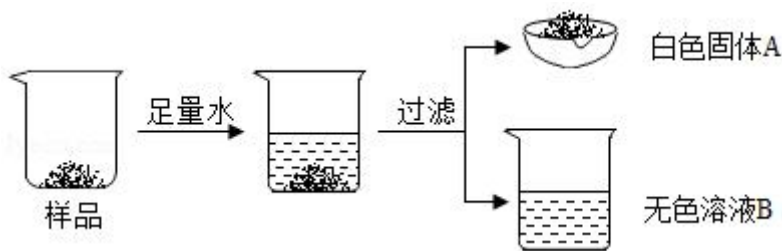
B. 取图二中 d 点所示溶液加热蒸干所得固体为混合物

C. 图二中 c→d 所示溶液中 NaCl 的质量不断增加

D. 图三中 e→f 变化趋势可说明该反应是放热反应

④在图一实验结束后的溶液中加入硫酸铜溶液，观察到\_\_\_\_\_，也可验证稀盐酸与氢氧化钠能发生反应。

26.（4 分）某白色固体由硫酸钡、碳酸钙、碳酸钠、氢氧化钙中的三种物质组成。为确定其成分，某同学设计并完成如下实验。请把表格中的内容补充完整。



	实验操作	实验现象	结论或解释
①	取少量白色固体 A 于试管中，滴加足量稀盐酸	有气泡产生 固体有剩余	原白色固体中含有_____（用化学式表示）
②	取少量无色溶液 B 于试管中，滴加足量稀盐酸	有气泡产生	原白色固体中含有碳酸钠，生成气体的化学方程式为_____
③	取少量无色溶液 B 于试管中，先滴加酚酞试液，再加入_____	_____	原白色固体中含有碳酸钙

## 2020 年上海市崇明区中考化学二模试卷

### 参考答案与试题解析

#### 六、单项选择题（共 20 分）

1.（1 分）氦的元素符号是（ ）

- A. H                      B. He                      C. Hg                      D. N

【分析】根据氦气的元素符号分析回答。在书写元素符号时应注意：①由一个字母表示的元素符号要大写；②由两个字母表示的元素符号，第一个字母大写，第二个字母小写。

【解答】解：氦的元素符号为 He。

故选：B。

【点评】本题较为简单，熟练掌握化学式的书写是正确解答此类题的关键所在。

2.（1 分）通常情况下，空气中体积分数约占 21%的气体是（ ）

- A. 氮气                      B. 氧气                      C. 二氧化碳                      D. 稀有气体

【分析】空气中各成分的体积分数分别是：氮气大约占空气体积的 78%、氧气大约占空气体积的 21%、稀有气体大约占空气体积的 0.94%、二氧化碳大约占空气体积的 0.03%、水蒸气和其它气体和杂质大约占 0.03%。

【解答】解：A、氮气大约占空气体积的 78%，故选项错误；

B、氧气大约占空气体积的 21%，故选项正确；

C、二氧化碳大约占空气体积的 0.03%，故选项错误；

D、稀有气体大约占空气体积的 0.94%，故选项错误；

故选：B。

【点评】本考点考查了空气中各种气体的含量，同学们要加强记忆有关的知识点，在理解的基础上加以应用，本考点基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

3.（1 分）属于化学变化的是（ ）

- A. 镁条燃烧                      B. 试管破裂                      C. 酒精挥发                      D. 蔗糖溶解

【分析】有新物质生成的变化叫化学变化，没有新物质生成的变化叫物理变化，试管破裂、酒精挥发、蔗糖溶解都属于物理变化。化学变化的特征是：有新物质生成。判断物理变化和化学变化的依据是：是否有新物质生成。

【解答】解：A、镁条燃烧生成氧化镁，属于化学变化；故选项正确；



B、试管破裂没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；

C、酒精挥发没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；

D、蔗糖溶解没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；

故选：A。

**【点评】**本考点考查了物理变化和化学变化的区别，基础性比较强，只要抓住关键点：是否有新物质生成，问题就很容易解决。本考点主要出现在选择题和填空题中。

4. (1分) 下列物质属于钾肥的是 ( )

A.  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$       B.  $\text{KCl}$       C.  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$       D.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

**【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

**【解答】**解：A、 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 中含有氮元素，属于氮肥，故选项错误。

B、 $\text{KCl}$ 中含有钾元素，属于钾肥，故选项正确。

C、 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ 中含有氮元素，属于氮肥，故选项错误。

D、中含有磷元素，属于磷肥，故选项错误。。

故选：B。

**【点评】**本题主要考查化肥的分类方面的知识，确定化肥中营养元素的种类、化肥的分类方法是正确解答此类题的关键。

5. (1分) 84 消毒液的有效成分中含二氧化氯 ( $\text{ClO}_2$ )， $\text{ClO}_2$  中氯元素的化合价为 ( )

A. -1      B. +4      C. +1      D. -4

**【分析】**根据在化合物中正负化合价代数和为零，进行分析解答即可。

**【解答】**解：氧元素显 -2 价，设氯元素的化合价是 x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得： $x + (-2) \times 2 = 0$ ，则  $x = +4$  价。

故选：B。

**【点评】**本题难度不大，掌握利用化合价的原则（化合物中正负化合价代数和为零）计算指定元素的化合价的方法即可正确解答此类题。

6. (1分) 氯化钠在灼烧时产生的火焰颜色是 ( )

A. 红色      B. 黄色      C. 绿色      D. 紫色

**【分析】**多种金属或它们的化合物在灼烧时，会使火焰呈现特殊的颜色，化学上叫焰色反应；下表为部分金属元素的焰色：

金属元素	钾	钠	钙	钡	铜
焰色	紫色	黄色	砖红色	黄绿色	绿色

【解答】解：NaCl 中含有钠元素，灼烧时火焰的颜色呈黄色。

故选：B。

【点评】本题难度不大，考查了焰色反应的应用，熟知焰色反应的现象及其应用是正确解答本题的关键。

7. (1 分) 可作绿色能源的是 ( )

- A. 煤                      B. 石油                      C. 氢气                      D. 一氧化碳

【分析】绿色能源也称清洁能源，是可再生能源，如太阳能、风能、地热能等；绿色能源体现了开发利用自然资源与环境友好相容的原则，可认为绿色能源不会对环境造成污染。

【解答】解：A、煤燃烧时除了产生大量的二氧化碳之外，也会产生一氧化碳、二氧化硫等有害气体，不属于绿色能源，故选项错误。

B、石油燃烧时除了产生大量的二氧化碳之外，也会产生一氧化碳、二氧化硫等有害气体，不属于绿色能源，故选项错误。

C、氢气燃烧产物是水，无污染，使用后不会对环境造成污染，属于绿色能源，故选项正确。

D、一氧化碳燃烧生成二氧化碳，二氧化碳排放过多会产生温室效应，故选项错误。

故选：C。

【点评】本题难度不大，抓住绿色、环保的理念去判断是否属于绿色能源是解答本题的突破口。

8. (1 分) 下列清洁用品中，碱性最强的是 ( )

- A. 洁厕灵  $\text{pH}=1$                       B. 油烟净  $\text{pH}=13$   
C. 肥皂水  $\text{pH}=10$                       D. 牙膏  $\text{pH}=8$

【分析】当溶液的  $\text{pH}$  等于 7 时，呈中性；当溶液的  $\text{pH}$  小于 7 时，呈酸性，且  $\text{pH}$  越小，酸性越强；当溶液的  $\text{pH}$  大于 7 时，呈碱性，且  $\text{pH}$  越大，碱性越强；据此进行分析判断即可。

【解答】解：A. 洁厕灵的  $\text{pH}=1$ ，小于 7，显酸性。

B. 油烟净的  $\text{pH}=13$ ，大于 7，显碱性。

C. 肥皂水的  $\text{pH}=10$ ，大于 7，显碱性。

D. 牙膏的  $\text{pH}=8$ ，大于 7，显碱性。

根据当溶液的  $\text{pH}$  大于 7 时，呈碱性，且  $\text{pH}$  越大，碱性越强，油烟净的  $\text{pH}$  最大，碱性最强。

故选：B。

【点评】解答本题要掌握溶液的酸碱性和溶液  $\text{pH}$  大小之间的关系，然后再根据具体物质的水溶液的酸性进行分析、判断，从而得出正确的结论。

9. (1 分) 化学反应  $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  属于 ( )

A. 分解反应

B. 化合反应

C. 置换反应

D. 其它反应

【分析】置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应，据此进行分析判断。

【解答】解：化学反应  $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ ，是一种单质（氢气）和一种化合物（氧化铜）反应生成另一种单质（铜）和另一种化合物（水）的反应，属于置换反应。

故选：C。

【点评】本题难度不大，掌握置换反应的特征（反应物和生成物均是两种，其中一种是单质和另一种是化合物）是正确解答本题的关键。

10. (1 分) 下列有关分子、原子说法错误的是 ( )

A. 很小

B. 不断运动

C. 有间隔

D. 不可分

【分析】根据分子和原子的共同性质考虑。

【解答】解：分子和原子都很小，都在不断运动，都有间隔，分子和原子都可以再分。

故选：D。

【点评】解答本题关键是熟悉分子和原子的性质。

11. (1 分) 互为同素异形体的一组物质是 ( )

A. 水银和银

B. 氢气与液氢

C. 金刚石和石墨

D. 水和过氧化氢

【分析】由同种元素形成的不同种单质互为同素异形体，互为同素异形体的物质要符合以下两个条件：同种元素形成，不同单质；据此进行分析判断。

【解答】解：A、水银是金属汞的俗称，与银的组成元素不同，不属于同素异形体，故选项错误。

B、液氢是液态的氧气，与氢气是同一种单质，不属于同素异形体，故选项错误。

C、金刚石与石墨是由碳元素形成的不同单质，互为同素异形体，故选项正确。

D、水和过氧化氢均是化合物，不是单质，不属于同素异形体，故选项错误。

故选：C。

**【点评】**本题难度不大，判断是否互为同素异形体的关键要把握两点：①同种元素形成，②不同单质，这是解决此类题的关键之所在。

12. (1 分) 物质的用途错误的是 ( )

A. 氦气可填充气球

B. 明矾用于杀菌消毒

C. 熟石灰降低土壤酸性

D. 大理石做建筑材料

**【分析】**物质的性质决定了物质的用途，解题时根据物质的性质来分析解答即可。

**【解答】**解：A. 氦气的化学性质稳定，且化学性质稳定，所以氦气可填充气球，选项说法正确；

B. 明矾溶于水后能吸附水中的悬浮杂质而加速其沉降，但不能起到杀菌消毒的作用，选项说法错误；

C. 熟石灰能与土壤中的酸性物质反应，所以熟石灰可降低土壤酸性，选项说法正确；

D. 大理石坚硬，且有美丽的花纹，所以大理石可用作建筑材料，选项说法正确。

故选：B。

**【点评】**本题难度不大，物质的性质决定物质的用途，掌握常见化学物质的性质和用途是正确解答此类题的关键。

13. (1 分) 关于溶液的说法正确的是 ( )

A. 溶液是均一的、稳定的混合物

B. 植物油加入水中可得到溶液

C. 气体的溶解度随压强增大而减小

D. 饱和溶液不能再溶解物质了

**【分析】**A、根据溶液特点考虑。

B、根据溶液的分类分析；

C、根据气体的溶解度影响因素分析；

D、根据饱和溶液的概念分析。

**【解答】**解：A、溶液是均一的、稳定的混合物，选项正确，符合题意；

B、植物油加入水中不能得到溶液，选项错误，不符合题意；

C、气体的溶解度随压强增大而增大，选项错误，不符合题意；

D、饱和溶液不能再溶解该物质，不是不能再溶解其他物质，选项错误，不符合题意；

故选：A。

【点评】熟记溶液的特点：均一性、稳定性、属于混合物，溶液不一定无色。

14. (1分) 关于化学学科基本观念的说法错误的是 ( )

A. 能量观 - - 生石灰与水反应是放热反应

B. 转化观 - - CO 可由 C 与  $\text{CO}_2$  在高温下反应得到

C. 微粒观 - - 金刚石由原子构成

D. 分类观 - - 烧碱和纯碱都属于碱

【分析】A、根据氧化钙和水反应生成氢氧化钙进行分析；

B、根据 C 与  $\text{CO}_2$  在高温下反应生成 CO 进行分析；

C、根据金刚石由原子构成的进行分析；

D、根据氧化物、酸、碱和盐的概念分析。

【解答】解：A、氧化钙和水反应生成氢氧化钙，放出热量，选项正确，不符合题意；

B、C 与  $\text{CO}_2$  在高温下反应生成 CO，选项正确，不符合题意；

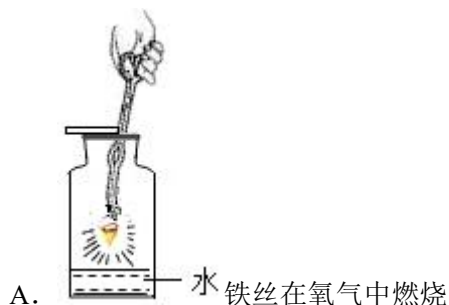
C、金刚石由原子构成，选项正确，不符合题意；

D、烧碱是碱，纯碱是盐，选项错误，符合题意；

故选：D。

【点评】题在考查概念的同时从宏观和微观上认识元素，注意对元素知识的认识和把握。

15. (1分) 实验操作正确的是 ( )



【分析】A、根据铁丝在氧气中燃烧时的注意事项分析。

B、根据胶头滴管的使用方法进行分析判断。

C、根据闻气体的气味的方法进行分析判断。

D、根据量筒读数时视线要与凹液面的最低处保持水平进行分析判断。

【解答】解：A、铁丝在氧气中燃烧时，集气瓶底要放少量的水或铺一层细沙，避免高温溅落物把集气瓶底炸裂，选项正确，符合题意；

B、用胶头滴管滴加液体时应该垂直悬空，不能倾斜，也不能将滴管与容器壁接触，防止污染试剂，选项错误，不符合题意；

C、闻药品气味时不能将鼻孔凑到容器口，而应该用手在瓶口轻轻煽动，选项错误，不符合题意；

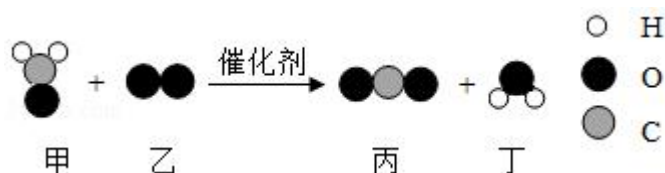
D、量取液体时，视线与液体的凹液面最低处保持水平，图中视线没有与液体的凹液面最低处保持水平，选项错误，不符合题意；

故选：A。

【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。

16.（1分）一种新型催化剂可用于去除装修残留的甲醛（化学式为  $\text{CH}_2\text{O}$ ），该反应过程的微观示意图如图。说法错误的是

（     ）



A. 甲中 C、H、O 三种元素的质量比为 6：1：8

B. 分子是保持物质化学性质的一种微粒

C. 反应前后原子种类和数目均不发生改变

D. 反应中甲和乙的分子数之比为 2：1

【分析】根据反应的微观示意图，分析反应物、生成物，写出化学式、方程式，根据其意义分析判断有关的问题；根据微粒的变化，分析分子、原子的变化等。

【解答】解：由反应的微观示意图可知，该反应是甲醛和氧气在催化条件下反应生成了二氧化碳和水，反应的方程式是： $\text{CH}_2\text{O} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。

A. 由分子结构模型可知，甲物质的化学式为  $\text{CH}_2\text{O}$ ，其中 C、H、O 三种元素的质量比

为 12: (1×2): 16=6: 1: 8, 选项说法正确;

B. 由分子的概念可知, 分子是保持物质化学性质的一种微粒, 选项说法正确;

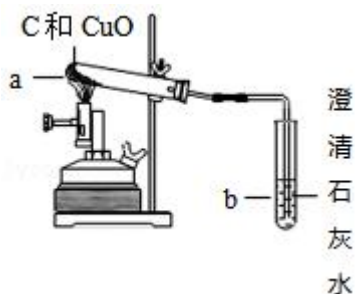
C. 由化学变化的实质可知, 反应前后原子种类和数目均不发生改变, 选项说法正确;

D. 由化学方程式可知, 反应中甲和乙的分子数之比为 1: 1, 选项说法错误。

故选: D。

**【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。

17. (1 分) 木炭与氧化铜反应的实验如图所示。说法错误的是 ( )



A. 实验中观察到 a 试管中固体由黑色变成红色

B. 刚开始预热, b 试管中立即产生气泡, 但石灰水不变浑浊

C. 碳在反应中表现出还原性

D. 实验结束后, 应先停止加热, 再将导管从澄清石灰水中撤出

**【分析】** 根据木炭还原氧化铜的实验现象以及物质的性质进行分析解答即可。

**【解答】** 解: A、在高温条件下, 木炭将氧化铜还原为铜, 实验中观察到 a 试管中固体由黑色变成红色, 说法正确;

B、刚开始预热, 试管中的空气受热膨胀, b 试管中立即产生气泡, 石灰水不变浑浊, 说法正确;

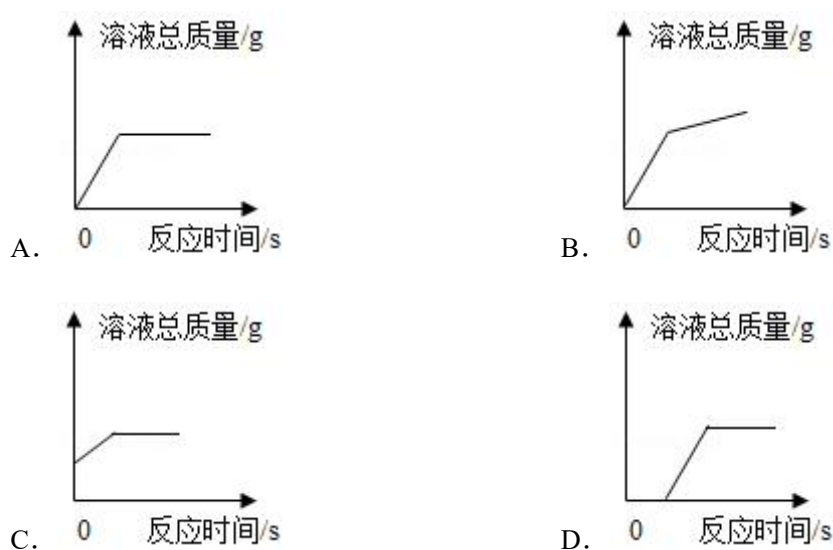
C、碳在反应中与氧结合, 发生了氧化反应, 表现出还原性, 说法正确;

D、实验结束后, 应先将导气管从澄清石灰水中撤出, 再停止加热, 防止液体倒流引起试管炸裂, 说法错误;

故选: D。

**【点评】** 本题考查的是实验操作中的注意事项, 完成此题, 可以依据物质的性质结合实验操作进行。

18. (1 分) 将稀盐酸逐渐加到盛有氧化铜的容器中, 容器中溶液总质量随时间变化曲线正确的是 ( )



【分析】氢氧化铜和稀盐酸反应生成氯化铜和水, 反应结束继续加入稀盐酸, 溶液质量增加。

【解答】解: 氢氧化铜和盐酸反应生成氯化铜和水, 随着反应进行, 溶液质量增大, 完全反应后继续加入稀盐酸, 溶液质量增大, 但是增大幅度减小, 故选项 B 正确;  
故选: B。

【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。

19. (1 分) 实验设计能达到实验目的的是 ( )

选项	实验目的	实验设计
A	检验某物质中是否含碳酸根	滴入稀盐酸, 观察是否有气泡产生
B	除去生石灰中少量的碳酸钙	溶于适量水, 过滤
C	鉴别 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{NaNO}_3$ 、 $\text{HCl}$ 四种溶液	不另加试剂, 仅用组内物质鉴别
D	鉴别稀盐酸和稀硫酸	分别滴加硝酸银溶液, 观察现象

A. A B. B C. C D. D

【分析】A、稀盐酸和碳酸根、碳酸氢根反应都能够生成二氧化碳;  
B、氧化钙和水反应生成氢氧化钙;



C、黄色溶液是硫酸铁，硫酸铁和氢氧化钠反应生成红褐色沉淀氢氧化铁和硫酸钠，氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，放热；

D、硝酸银和稀盐酸反应生成白色沉淀氯化银和硝酸，和稀硫酸反应生成硝酸和微溶于水的硫酸银，硫酸银也可能形成白色沉淀。

【解答】解：A、滴加稀盐酸，如果物质中含有碳酸氢根，也产生气泡，该选项不能达到实验目的；

B、氧化钙和水反应生成氢氧化钙，该选项不能达到实验目的；

C、黄色溶液是硫酸铁，把硫酸铁溶液分别加入其它溶液中，产生红褐色沉淀的是氢氧化钠，把氢氧化钠溶液分别滴加到剩余两种溶液中，温度升高的是盐酸，另一种是硝酸钠，该选项能够达到实验目的；

D、硝酸银和稀盐酸反应生成白色沉淀氯化银和硝酸，和稀硫酸反应生成硝酸和微溶于水的硫酸银，硫酸银也可能形成白色沉淀，该选项不能达到实验目的。

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）已知某氧原子的实际质量为  $mg$ ，其相对原子质量为 16. 有一种铕（Eu）原子的相对原子质量为 152，铕（Eu）原子的质量为（ ）

- A.  $\frac{152m}{16}g$       B.  $\frac{152m}{16}$       C.  $\frac{152m}{12}g$       D.  $\frac{152m}{12}$

【分析】根据原子的相对原子质量与原子的质量成正比，进行分析解答。

【解答】解：已知某氧原子的实际质量为  $mg$ ，其相对原子质量为 16. 有一种铕（Eu）原子的相对原子质量为 152，设铕（Eu）原子的质量为  $x$ ，则  $\frac{mg}{x} = \frac{16}{152}$ ， $x = \frac{152m}{16}g$ 。

故选：A。

【点评】本题难度不大，掌握原子的相对原子质量与原子的质量成正比并能灵活运用是正确解答本题的关键。

## 七、填空题（共 20 分）

21.（8分）根据所学化学知识回答下列问题。

①天然气的主要成分是甲烷（ $CH_4$ ），甲烷属于有机（选填“有机”或“无机”）物，其中碳元素以化合（选填“游离”或“化合”）态存在；甲烷完全燃烧的化学方程式

是  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

②自来水厂净水过程中除去色素和异味用到活性炭，主要利用其吸附性。

③“中国芯”彰显中国“智”造。芯片的基材主要是高纯硅，工业上利用三氯硅烷( $\text{HSiCl}_3$ )制取高纯硅。三氯硅烷含有3种元素， $1\text{mol HSiCl}_3$ 中约含  $1.806 \times 10^{24}$  个氯原子。

④某工业品盐酸的溶质质量分数为 37%。“37%”的含义是在 100g 盐酸（或在 100g 溶液）中含氯化氢 37g；要配制 100g 7.4%的稀盐酸，需要 37%的盐酸 20 g。

**【分析】**①根据无机物与有机物的判断方法、元素的存在状态、化学反应的原理来分析；

②根据活性炭的吸附性来分析；

③根据物质的组成以及分子结构来分析；

④根据溶质的质量分数以及溶液加水稀释过程中，溶质的质量不变来分析。

**【解答】**解：①甲烷是一种含碳元素的化合物，属于有机物，其中碳元素是以化合态存在，在点燃的条件下，甲烷和氧气反应生成二氧化碳和水；故填：有机；化合；

$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ；

②活性炭具有吸附性，所以自来水厂净水过程中除去色素和异味；故填：吸附；

③三氯硅烷( $\text{HSiCl}_3$ )中含有氢、硅、氯三种元素， $1\text{mol HSiCl}_3$ 中约含  $6.02 \times 10^{23}$  个  $\text{HSiCl}_3$  分子，每个  $\text{HSiCl}_3$  分子中含有 3 个氯原子， $1\text{mol HSiCl}_3$ 中约含  $6.02 \times 10^{23} \times 3 = 1.806 \times 10^{24}$  个氯原子；故填：3； $1.806 \times 10^{24}$ ；

④某工业品盐酸的溶质质量分数为 37%。“37%”的含义是在 100g 盐酸（或在 100g 溶液）中含氯化氢 37g；设需要 37%的盐酸的质量为 x，则：

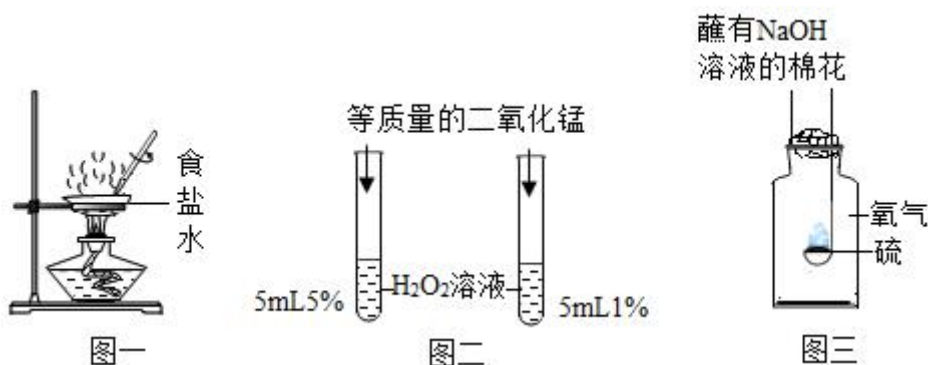
$$100\text{g} \times 7.4\% = 37\%x$$

$$x = 20\text{g}$$

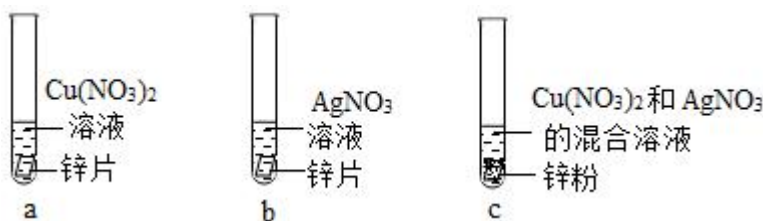
故填：在 100g 盐酸（或在 100g 溶液）中含氯化氢 37g；20。

**【点评】**本题考查的知识点较多，解题时根据物质的分类、化学方程式的写法、活性炭的性质与用途、分子结构、溶质的质量分数等来分析解答。

22.（7 分）某兴趣小组运用化学知识进行系列实验。



- ①如图一所示，蒸发食盐水时，玻璃棒的作用是使液体均匀受热，防止液体飞溅。
- ②如图二所示，两支试管内产生气泡的速率不同，由此可知影响过氧化氢分解速率的因素是过氧化氢溶液的溶质质量分数。
- ③如图三所示，对教材中硫在氧气中燃烧的实验进行了改进，硫在氧气中燃烧的实验现象是剧烈燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，放热，产生刺激性气味，改进实验的优点是防止二氧化硫逸出，从而防止污染空气。
- ④某同学为了探究相关金属的化学性质，做了下列实验：



- I. 实验 a 试管中反应的化学方程式为  $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$ 。
- II. 只通过实验 a 和实验 b 尚不能证明铜、银的活动性强弱，需补充一个实验来证明，补充实验所用的试剂有铜、硝酸银溶液。
- III. 实验 c 中物质充分反应后过滤，滤液为蓝色，则判断正确的是 AD（填序号）。
- A. 滤渣中一定有银，可能有铜
- B. 滤液中一定有硝酸锌、硝酸铜、硝酸银
- C. 滤渣中一定有银和锌，可能有铜
- D. 滤液中一定有硝酸锌、硝酸铜，可能有硝酸银

【分析】玻璃棒用途：搅拌、引流、转移物质等；

过氧化氢在二氧化锰催化作用下分解生成水和氧气；

硫燃烧生成二氧化硫，二氧化硫有毒，和氢氧化钠反应生成亚硫酸钠和水；

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，排在前面的金属，能把排在后面的金属从它的盐溶液中置换出来。

【解答】解：①如图一所示，蒸发食盐水时，玻璃棒的作用是使液体均匀受热，防止液体飞溅。

故填：使液体均匀受热，防止液体飞溅。

②如图二所示，两支试管内二氧化锰质量相等，产生气泡的速率不同，由此可知影响过氧化氢分解速率的因素是过氧化氢溶液的溶质质量分数。

故填：过氧化氢溶液的溶质质量分数。

③如图三所示，对教材中硫在氧气中燃烧的实验进行了改进，硫在氧气中燃烧的实验现象是剧烈燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，放热，产生刺激性气味，改进实验的优点是防止二氧化硫逸出，从而防止污染空气。

故填：剧烈燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，放热，产生刺激性气味；防止二氧化硫逸出，从而防止污染空气。

④ I. 实验 a 试管中铁和硝酸铜反应生成硝酸亚铁和铜，反应的化学方程式为： $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$ 。

故填： $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$ 。

II. 只通过实验 a 和实验 b 尚不能证明铜、银的活动性强弱，需补充一个实验来证明，补充实验所用的试剂有铜、硝酸银溶液，即把铜丝伸入硝酸银溶液中，铜丝表面析出银白色固体，是因为铜和硝酸银反应生成硝酸铜和银，说明铜比银活泼。

故填：铜、硝酸银溶液。

III. 实验 c 中锌先和硝酸银反应生成硝酸锌和银，后和硝酸铜反应生成硝酸锌和铜，物质充分反应后过滤，滤液为蓝色，说明硝酸铜没有反应或部分反应；

A. 滤渣中一定有反应生成的银，可能有铜（部分硝酸铜反应），该选项说法正确；

B. 滤液中一定有反应生成的硝酸锌、过量的硝酸铜、不一定含有硝酸银，该选项说法不正确；

C. 滤渣中一定有银，一定没有锌，可能有铜，该选项说法不正确；

D. 滤液中一定有硝酸锌反应生成的、过量的硝酸铜，可能有过量的硝酸银，该选项说法正确。

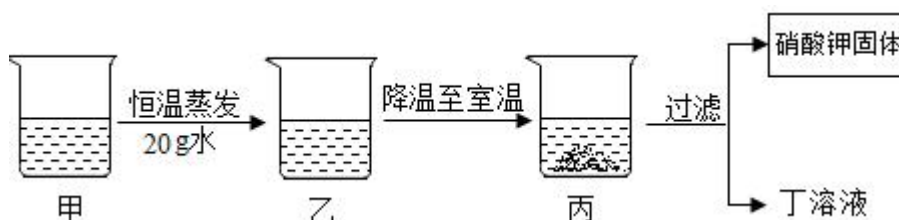
【点评】本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

23.（5 分）硝酸钾在不同温度下的溶解度数据如下表所示：

温度/℃	0	20	40	60	80
溶解度 (g/100g 水)	13.3	31.6	63.9	110	169

回答下列问题：

- ①硝酸钾的溶解度随温度升高而增大（填“增大”或“减小”）。
- ②20℃时，将 15 克硝酸钾加入 40 克水中，充分搅拌，所得溶液为饱和（填“饱和”或“不饱和”）溶液；此时溶液的溶质质量分数为  $\frac{31.6\text{g}}{100\text{g}+31.6\text{g}} \times 100\% = 24.0\%$ （列出计算式）。
- ③某硝酸钾固体中混有少量氯化钠，分离提纯硝酸钾的操作是配成高温下的硝酸钾饱和溶液、降温结晶、过滤、洗涤、干燥。
- ④甲是 60℃的硝酸钾溶液，按如图所示进行操作。分析正确的是 BD（填序号）。



- A. 乙一定是不饱和溶液
- B. 丙和丁一定是饱和溶液
- C. 乙的溶质质量分数不一定比甲大
- D. 甲和丙的溶质质量分数有可能相等

【分析】根据表中信息可以判断随着温度的变化，物质的溶解度变化情况；

饱和溶液和不饱和溶液之间可以相互转化；

$$\text{饱和溶液的溶质质量分数} = \frac{\text{溶解度}}{100\text{g} + \text{溶解度}} \times 100\%;$$

$$\text{溶液中溶质质量分数} = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\%;$$

一种物质的溶解度受温度变化影响较大，一种物质的溶解度受温度变化影响较小，可以用降温结晶或蒸发结晶的方法分离。

【解答】解：①硝酸钾的溶解度随温度升高而增大。

故填：增大。

②20℃时硝酸钾溶解度是 31.6g，40g 水中溶解 12.64g 硝酸钾恰好饱和，将 15g 硝酸钾加入 40g 水中，充分搅拌后能够溶解 12.64g，所得溶液为饱和溶液；

此时溶液的溶质质量分数为： $\frac{31.6\text{g}}{100\text{g}+31.6\text{g}} \times 100\% = 24.0\%$ 。

故填：饱和； $\frac{31.6\text{g}}{100\text{g}+31.6\text{g}} \times 100\% = 24.0\%$ 。

③硝酸钾溶解度受温度变化影响较大，氯化钠溶解度受温度变化影响较小，某硝酸钾固体中混有少量氯化钠，分离提纯硝酸钾的操作是配成高温下的硝酸钾饱和溶液、降温结晶、过滤、洗涤、干燥。

故填：降温结晶。

④A. 乙可能是不饱和溶液，也可能是饱和溶液，该选项说法不正确；

B. 丙和丁一定是饱和溶液，该选项说法正确；

C. 甲和乙中溶质质量相等，甲溶液质量大于乙，因此乙的溶质质量分数一定比甲大，该选项说法不正确；

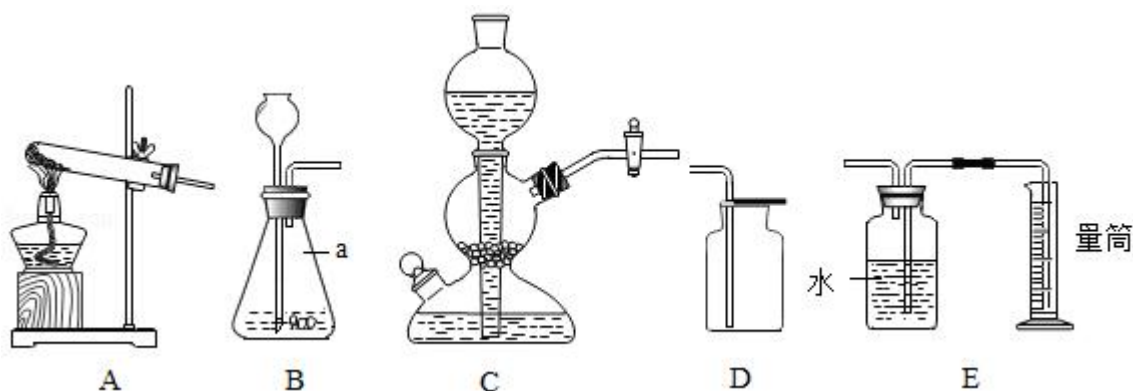
D. 甲和丙的溶质质量分数有可能相等，是因为丙的溶质质量、溶剂质量与甲相比都减小，该选项说法正确。

故选：BD。

【点评】本题主要考查溶解度、溶质质量分数、析出晶体的方法等方面的知识，比较简单。

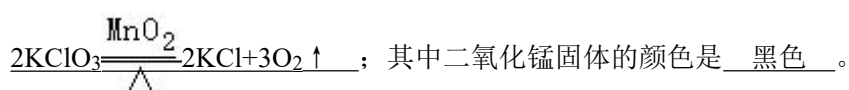
## 八、简答题（20分）

24.（8分）如图是实验室常用的部分实验装置，请按要求回答问题。



①图中仪器a的名称是锥形瓶。

②实验室用氯酸钾和二氧化锰混合制取  $\text{O}_2$ ，反应的化学方程式为



③实验室用大理石和稀盐酸制取一瓶  $\text{CO}_2$ ，发生装置选择B（填“A”或“B”）；用

D 装置收集二氧化碳，检验集满的方法是用燃着的木条放在集气瓶口，火焰熄灭则满。

④实验室用稀硫酸和锌粒反应制取氢气，可选择 C 作为发生装置，理由是块状（或大颗粒状）固体和液体，不需加热的反应；E 装置可用来测量生成氢气的体积，进行操作时，集气瓶未装满水是否会影响实验结果否（填“是”或“否”）。

⑤计算制取 0.5mol 氢气至少需要多少克锌粒与稀硫酸反应？32.5g。（根据化学方程式列式计算）

【分析】①根据实验室常用仪器的名称和用途进行分析；

②根据反应物、生成物和反应条件书写化学方程式；根据二氧化锰的性质进行分析；

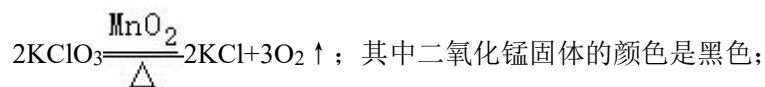
③根据反应物的状态、反应发生需要的条件及特殊要求选择发生装置；根据二氧化碳的性质进行分析；

④根据选择发生装置的依据进行分析；根据排出水的体积等于生成氢气的体积进行分析；

⑤根据氢气的量和化学方程式计算参加反应的锌的质量。

【解答】解：①图中仪器 a 的名称是锥形瓶；

②氯酸钾在二氧化锰的催化作用下加热生成氯化钾和氧气，反应的化学方程式为：

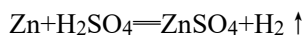


③实验室用大理石和稀盐酸制取一瓶  $\text{CO}_2$ ，属于固、液常温型，适合用装置装置 B 作发生装置；二氧化碳的密度比空气大，不燃烧也不支持燃烧，用 D 装置收集二氧化碳，检验集满的方法是：用燃着的木条放在集气瓶口，火焰熄灭则满；

④实验室用稀硫酸和锌粒反应制取氢气，可选择 C 作为发生装置，理由是：块状（或大颗粒状）固体和液体，不需加热的反应；

⑤排出水的体积等于生成氢气的体积，E 装置可用来测量生成氢气的体积，进行操作时，集气瓶未装满水是否会影响实验结果否；

⑥设参加反应的 Zn 的物质的量为 x。



$$\begin{array}{ccc} 1 & & 1 \\ x & & 0.5\text{mol} \end{array}$$

$$\frac{1}{1} = \frac{x}{0.5\text{mol}}$$



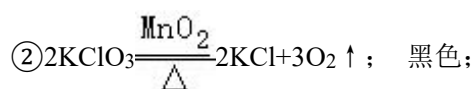
$$x=0.5\text{mol}$$

0.5mol 锌的质量为：

$$65\text{g/mol} \times 0.5\text{mol} = 32.5\text{g}$$

故答案为：

①锥形瓶；



③B；用燃着的木条放在集气瓶口，火焰熄灭则满；

④块状（或大颗粒状）固体和液体，不需加热的反应；否；

⑤32.5g。

【点评】本题主要考查了实验室气体的制取，熟练掌握气体的制取原理，了解确定发生装置、收集装置的因素和注意事项等知识是解答本题的关键。

25.（4分）小组同学利用图一装置研究稀盐酸与氢氧化钠溶液反应的过程，仪器A中溶液慢慢加入烧杯中溶液，用pH和温度传感器测量反应过程中相关物理量的变化情况，得到图二和图三。

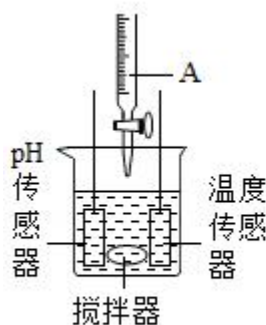


图1

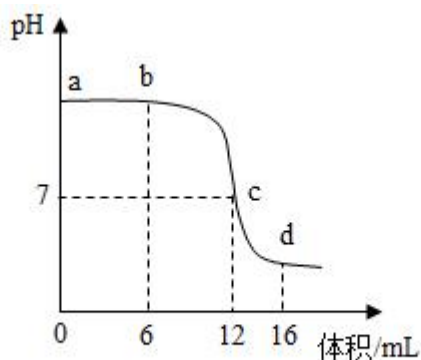


图2

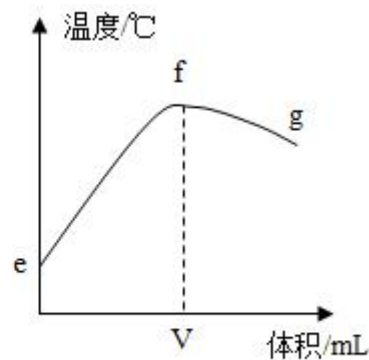


图3

①烧杯中发生反应的化学方程式为  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

②图三中V的数值最接近 12（填“6”、“12”或“16”）。

③有关说法错误的是 BC（填序号）。

A. 图二中b点所示溶液中通入二氧化碳，无明显现象

B. 取图二中d点所示溶液加热蒸干所得固体为混合物

C. 图二中c→d所示溶液中NaCl的质量不断增加

D. 图三中e→f变化趋势可说明该反应是放热反应

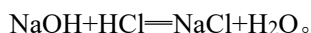


④在图一实验结束后的溶液中加入硫酸铜溶液，观察到无明显现象，也可验证稀盐酸与氢氧化钠能发生反应。

【分析】氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，放热；

氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水，和硫酸铜反应生成蓝色沉淀氢氧化铜和硫酸钠。

【解答】解：①烧杯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：



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

②图三中 V 的数值最接近 12，是因为此时两种物质恰好完全反应，放热最多。

故填：12。

③A. 图二中 b 点所示溶液中含有氢氧化钠和氯化钠，通入二氧化碳，无明显现象，该选项说法正确；

B. 取图二中 d 点所示溶液加热蒸干所得固体为氯化钠，是纯净物，该选项说法不正确；

C. 图二中 c→d 所示溶液中氢氧化钠完全反应，含有氯化钠和氯化氢，NaCl 的质量不再增加，该选项说法不正确；

D. 图三中 e→f 变化趋势可说明该反应是放热反应，该选项说法正确。

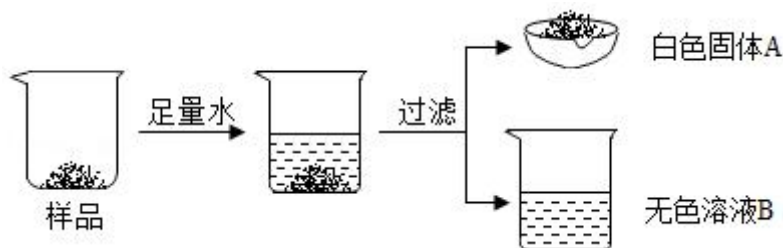
故选：BC。

④在图一实验结束后的溶液中加入硫酸铜溶液，观察到无明显现象，说明溶液中不含有氢氧化钠，也可验证稀盐酸与氢氧化钠能发生反应。

故填：无明显现象。

【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。

26. (4 分) 某白色固体由硫酸钡、碳酸钙、碳酸钠、氢氧化钙中的三种物质组成。为确定其成分，某同学设计并完成如下实验。请把表格中的内容补充完整。



	实验操作	实验现象	结论或解释
①	取少量白色固体 A 于试管中，滴加足量稀盐酸	有气泡产生 固体有剩余	原白色固体中含有 <u>BaSO<sub>4</sub></u> （用化学式表示）
②	取少量无色溶液 B 于试管中，滴加足量稀盐酸	有气泡产生	原白色固体中含有碳酸钠，生成气体的化学方程式为 <u>Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+2HCl=</u> <u>2NaCl+H<sub>2</sub>O+CO<sub>2</sub>↑</u>
③	取少量无色溶液 B 于试管中，先滴加酚酞试液，再加入 <u>过量（或足量）氯化钙溶液</u>	<u>溶液从无</u> <u>色变红色，再</u> <u>变无色</u>	原白色固体中含有碳酸钙

【分析】硫酸钡不能和稀盐酸反应，稀盐酸和碳酸钠反应生成氯化钠、水和二氧化碳，和碳酸钙反应生成氯化钙、水和二氧化碳；

碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，碳酸钠溶液和氢氧化钠溶液都是显碱性溶液，都能使酚酞试液变红色。

【解答】解：①取少量白色固体 A 于试管中，滴加足量稀盐酸，有气泡产生，固体有剩余，说明固体中含有硫酸钡。

故填：BaSO<sub>4</sub>。

②取少量无色溶液 B 于试管中，滴加足量稀盐酸，产生气泡，是因为碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，说明溶液中含有碳酸钠，反应的化学方程式：Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+2HCl=2NaCl+H<sub>2</sub>O+CO<sub>2</sub>↑。

故填：Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+2HCl=2NaCl+H<sub>2</sub>O+CO<sub>2</sub>↑。

③取少量无色溶液 B 于试管中，先滴加酚酞试液，再加入过量（或足量）氯化钙溶液，溶液从无色变红色，再变无色，说明溶液中不含有氢氧化钠，即固体中不含有氢氧化钙，则固体中含有碳酸钙。

故填：过量（或足量）氯化钙溶液；溶液从无色变红色，再变无色。

【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。