

## 2018年江苏省连云港市中考真题化学

一、选择题(共12小题,每小题2分,满分24分)

1. (2分)连云港市正在创建全国文明城市,下列做法与此不相符的是( )

- A. 分类回收生活垃圾,垃圾资源化
- B. 加大空气质量监测,改善环境状况
- C. 预防治理水体污染,保护水资源
- D. 过度使用农药化肥,提高粮食产量

解析: A、分类回收垃圾,实现资源化利用,能减少环境污染、二氧化碳的排放,故正确;

B、加大空气质量监测,可以改善环境状况,防止空气污染,故正确;

C、预防治理水体污染,保护水资源,有利于改善环境,故正确;

D、过度使用农药化肥,易造成水污染,应合理使用,故错误。

答案: D

2. (2分)日常生活中时刻发生着变化,下列变化中包含化学变化的是( )

- A. 美酒飘香
- B. 鸡蛋变臭
- C. 切割玻璃
- D. 滴水成冰

解析: A、美酒飘香是构成酒精的分子在不断运动的结果,并没有产生新的物质,故A错;

B、鸡蛋变臭有具有臭味的新物质生成,属于化学变化,故B正确;

C、切割玻璃只是将玻璃分开,并没有新物质生成,属于物理变化,故C错;

D、滴水成冰是由液态变为固态,只是状态的改变,属于物理变化,故D错。

答案: B

3. (2分)下列化学用语表示正确的是( )

- A. 60个碳原子:  $C_{60}$
- B. 2个氢氧根离子:  $2OH$
- C. 金刚石:  $Au$
- D. 3个二氧化硫分子:  $3SO_2$

解析: A、原子的表示方法就是用元素符号来表示一个原子,表示多个该原子,就在其元素符号前加上相应的数字.所以60个碳原子,就可表示为 $60C$ ,答案项错误;

B、离子的表示方法:在表示该离子的元素符号右上角,标出该离子所带的正负电荷数,数字在前,正负符号在后,带1个电荷时,1要省略.若表示多个该离子,就在其元素符号前加上相应的数字,故2个氢氧根离子可表示为: $2OH^-$ ;答案项错误;

C、金刚石是由碳原子组成的,其化学式为: $C$ ;答案项错误;

D、分子的表示方法:正确书写物质的化学式,表示多个该分子,就在其化学式前加上相应的数字,所以3个二氧化硫分子可表示为: $3SO_2$ ;答案项正确。

答案: D

4. (2分)正确的操作是实验成功的关键.下列图示实验操作正确的是( )



A. 取用固体粉末



B. 熄灭酒精灯



C. 检查气密性



D. 连接仪器

解析：A、取用固体粉末状药品时，应用药匙取用，不能用手接触药品，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，图中所示操作错误。

C、检查装置气密性的方法：把导管的一端浸没在水里，双手紧贴容器外壁，若导管口有气泡冒出，装置不漏气；图中所示操作正确。

D、把橡皮塞慢慢转动着塞进试管口，切不可把试管放在桌上在使劲塞进塞子，以免压破试管，图中所示操作错误。

答案：C

5. (2分) 下列有关实验现象的描述正确的是( )

- A. 小木棍蘸取浓硫酸一段时间后，小木棍变黑
- B. 硝酸铵固体溶于水后，溶液的温度几乎不变
- C. 氢氧化钠固体久置于表面皿上，无明显现象
- D. 尿素和熟石灰混合研磨，产生刺激性气味的气体

解析：A、浓硫酸具有脱水性，小木棍蘸取浓硫酸一段时间后，小木棍变黑，答案项说法正确。

B、硝酸铵固体溶于水后，吸热，溶液的温度降低，答案项说法错误。

C、氢氧化钠固体久置于表面皿上，其表面潮湿而逐渐溶解，答案项说法错误。

D、铵态氮肥与碱性物质混合研磨后能放出有刺激性气味的气体，尿素不属于铵态氮肥，和熟石灰混合研磨，无明显变化，答案项说法错误。

答案：A

6. (2分) 如图是元素周期表的一部分，下列说法正确的是( )

5 B 硼 10.81	6 C 碳 12.01
13 Al 铝 26.98	

- A. 硼为金属元素  
 B. 碳的原子序数是 12.01  
 C. 铝是地壳中含量最高的元素  
 D. 三种原子中质量最大的是铝

解析：

- A、根据元素周期表中的一格中获取的信息，该元素的名称是硼，属于非金属元素，答案项说法错误；  
 B、根据元素周期表中的一格中获取的信息，碳的原子序数是 6，相对原子质量是 12.01，答案项说法错误；  
 C、氧是地壳中含量最高的元素，铝是地壳中含量最高的金属元素，答案项说法错误；  
 D、三种原子中铝的相对原子质量最大，则铝原子的质量最大，答案项说法正确。

答案：D

7. (2 分) 维生素是人体必需的营养物质，维生素 D<sub>2</sub> 的化学式为 C<sub>28</sub>H<sub>44</sub>O。下列说法正确的是 ( )

- A. 维生素 D<sub>2</sub> 属于有机化合物  
 B. 维生素 D<sub>2</sub> 中含有 73 个原子  
 C. 维生素 D<sub>2</sub> 的相对分子质量是 396g  
 D. 维生素 D<sub>2</sub> 中氢元素的质量分数最大

- 解析：A. 由化学式可知，维生素 D<sub>2</sub> 是一种含碳元素的化合物，属于有机化合物，故正确；  
 B. 维生素 D<sub>2</sub> 是由分子构成的，而不是由原子直接构成的，故错误；  
 C. 相对分子质量的单位不是“g”而是“1”，通常省略不写，故错误；  
 D. 根据化合物中各元素质量比=各元素的相对原子质量×原子个数之比，可得维生素 D<sub>2</sub> 中的碳、氢、氧三种元素的质量比为：(12×28)：(1×44)：16=84：11：4，可见其中碳元素的质量分数最大，故错误。

答案：A

8. (2 分) 下列关于物质性质和用途的说法不正确的是 ( )

- A. 干冰升华时吸收大量的热，干冰可用作制冷剂  
 B. 铝不与空气反应，铝制品可不用涂保护层来防腐  
 C. 小苏打能与酸反应生成气体，小苏打可制作发酵粉  
 D. 稀有气体在通电时能发出不同颜色的光，稀有气体可制作霓虹灯

- 解析：A、干冰可作制冷剂，是因为干冰升华时吸收大量的热，故说法正确。  
 B、铝制品不用涂任何保护层来防腐，因为铝与空气的氧气反应，生成了一层致密的氧化铝的薄膜，阻止了反应进一步进行，故说法错误；  
 C、小苏打能与酸反应生成气体，因此小苏打可制作发酵粉，故说法正确；  
 D、稀有气体在通电时能发出不同颜色的光，因此稀有气体可制作霓虹灯，故说法正确。

答案：B

9. (2分) 我国古代典籍中有“银针验毒”的记载，“银针验毒”的反应原理之一是  $4\text{Ag}+2\text{H}_2\text{S}+\text{O}_2=2\text{X}+2\text{H}_2\text{O}$ ，下列有关该反应的说法不正确的是( )

- A. 反应属于氧化反应
- B. X 的化学式是  $\text{Ag}_2\text{S}$
- C. 反应前后元素的种类不变
- D. 反应前后所有元素的化合价都发生了变化

解析：A、反应中有氧气参加，该反应属于氧化反应，故正确；

B、由质量守恒定律：反应前后，原子种类、数目均不变，由反应的化学方程式  $4\text{Ag}+2\text{H}_2\text{S}+\text{O}_2=2\text{X}+2\text{H}_2\text{O}$ ，反应前银、氢、硫、氧原子个数分别为 4、4、2、2，反应后的生成物中银、氢、硫、氧原子个数分别为 0、4、0、2；根据反应前后原子种类、数目不变，则 2X 分子中含有 4 个银原子和 2 个硫原子，则每个 X 分子由 2 个银原子和 1 个硫原子构成，则物质 X 的化学式为  $\text{Ag}_2\text{S}$ ，故正确。

C、由质量守恒定律可知，反应前后元素的种类不变，故正确；

D、在反应  $4\text{Ag}+2\text{H}_2\text{S}+\text{O}_2=2\text{Ag}_2\text{S}+2\text{H}_2\text{O}$ ，中硫元素和氢元素的化合价在反应前后的质量不变，故错误。

答案：D

10. (2分) 下列实验方案能达到实验目的是( )

	实验目的	实验方法
A	除去 KCl 固体中的 $\text{KClO}_3$	加入少量 $\text{MnO}_2$ 固体，加热
B	鉴别硬水和软水	滴加肥皂水振荡，观察产生气泡的情况
C	比较人体吸入气体和呼出气体中 $\text{O}_2$ 的含量	将带火星的木条分别插入两种气体中
D	探究稀盐酸和 NaOH 溶液是否完全反应	向反应后溶液中加入 $\text{AgNO}_3$ 溶液

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D、

解析：A、 $\text{KClO}_3$  在二氧化锰的催化作用下生成氯化钾和氧气，二氧化锰作催化剂，反应前后质量不变，能除去杂质但引入了新的杂质二氧化锰，不符合除杂原则，答案：项实验方案不能达到实验目的。

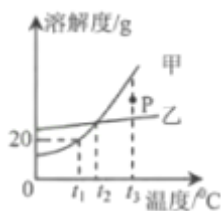
B、硬水和软水的区别在于所含的钙镁离子的多少，可用肥皂水来区分硬水和软水，加入肥皂水，若产生泡沫较多，则是软水，若产生泡沫较少，则是硬水，答案：项实验方案能达到实验目的。

C、将带火星的木条分别插入两种气体中，均会熄灭，不能比较人体吸入气体和呼出气体中  $\text{O}_2$  的含量，答案：项实验方案不能达到实验目的。

D、氯化钠、盐酸均能与硝酸银溶液反应生成氯化银白色沉淀，不能确定稀盐酸和 NaOH 溶液是否完全反应，答案：项实验方案不能达到实验目的。

答案：B

11. (2分) 如图是甲、乙固体的溶解度曲线，下列说法正确的是( )



- A. 图中 P 点所表示的溶液是  $t_3^\circ\text{C}$  时甲的饱和溶液
- B. 可用  $t_1^\circ\text{C}$  时 20% 的甲溶液配制 10% 的甲溶液
- C. 若甲中含有少量乙，可采用冷却热饱和溶液的方法提纯甲
- D. 分别将  $t_3^\circ\text{C}$  等质量的甲、乙饱和溶液降温至  $t_2^\circ\text{C}$ ，所得溶液中溶质质量相等

解析：A、图中 P 点不在甲物质的溶解度曲线上，所表示的溶液是  $t_3^\circ\text{C}$  时甲的不饱和溶液，故 A 错误；

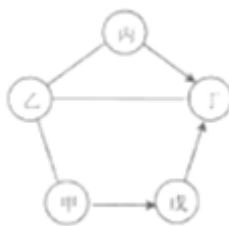
B、 $t_1^\circ\text{C}$  时，甲物质饱和溶液的质量分数为： $\frac{20\text{g}}{120\text{g}} \times 100\% = 16.7\%$ ，所以不能用  $t_1^\circ\text{C}$  时 20% 的甲溶液配制 10% 的甲溶液，故 B 错误；

C、甲物质的溶解度受温度变化影响较大，所以甲中含有少量乙，可采用冷却热饱和溶液的方法提纯甲，故 C 正确；

D、 $t_3^\circ\text{C}$  时，甲、乙物质的溶解度不相等，等质量的甲、乙饱和溶液中溶质质量和溶剂质量不相等，所以分别将  $t_3^\circ\text{C}$  等质量的甲、乙饱和溶液降温至  $t_2^\circ\text{C}$ ， $t_2^\circ\text{C}$  时，甲、乙物质的溶解度相等，所得溶液中溶质质量不相等，故 D 错误。

答案：C

12. (2 分) 如图中甲 - 戊是初中化学教材中常见物质. 甲、戊为氧化物且甲为黑色固体，乙、丙分别是酸和碱中的一种，丁是大理石的主要成分. (图“-”表示相连的物质间可发生反应，“→”表示一种物质可转化为另一种物质，反应条件、部分反应物与生成物均已略去). 下列说法中不正确的是( )



- A. 乙溶液能使紫色石蕊溶液变红
- B. 丙溶液能与戊反应生成丁
- C. 甲→戊只能通过置换反应实现
- D. 不能由甲通过一步反应生成丁

解析：甲、戊为氧化物且甲为黑色固体，甲能够转化为戊，因此甲可以是氧化铜，戊是二氧化碳；乙、丙分别是酸和碱中的一种，丁是大理石的主要成分，且氧化铜能够和乙反应，因此乙是酸，丁为碳酸钙，丙是碱 - 氢氧化钙，带入验证符合转化关系，因此：

A、乙是酸，能使石蕊试液变成红色，故说法正确；

B、丙是氢氧化钙，戊是二氧化碳，氢氧化钙和二氧化碳反应产生碳酸钙沉淀和水，故说法正确；

C、氧化铜可以和碳、一氧化碳反应产生二氧化碳，不一定通过置换反应实现，故说法错误；

D、氧化铜不能一步反应产生碳酸钙，故说法正确。

答案：C

二、解答题(共4小题，满分36分)

13. (6分)“舌尖上的化学”。以下是厨房中一些实物图。



(1)牛肉富含的营养物质是\_\_\_\_\_。

解析：在牛肉中含有丰富的蛋白质，蛋白质是生命中不可缺少的营养物质。

答案：蛋白质

(2)碘盐中的“碘”是指\_\_\_\_\_ (选填“元素”、“原子”或“单质”)。食用碘盐是为了预防\_\_\_\_\_疾病。(填字母)

- a. 贫血
- b. 甲状腺肿大
- c. 夜盲症

解析：加碘盐中的“碘”不是以单质、分子、原子等形式存在，这里所指的“碘”是强调存在的元素，与具体形态无关；碘是合成甲状腺激素的重要物质，缺碘易得甲状腺肿，即大脖子病。

答案：元素 b

(3)为保障“舌尖上的安全”，下列做法合理的是\_\_\_\_\_。(填字母)

- a. 霉变大米蒸煮后食用
- b. 甲醛溶液浸泡虾仁防腐
- c. 适当使用食品添加剂

解析：a、霉变的食物中含有毒的黄曲霉素，黄曲霉素十分耐热，蒸煮不能将其破坏，所以不能食用，故 a 错误。b、甲醛有毒，对人体有害，食用甲醛溶液浸泡过的海产品会影响人体健康，故 b 错误；

c、食品添加剂具有以下三个特征：一是为加入到食品中的物质，因此，它一般不单独作为食品来食用；二是既包括人工合成的物质，也包括天然物质；三是加入到食品中的目的是为改善食品品质和色、香、味以及为防腐、保鲜和加工工艺的需要，所以合理使用有助于改善食品品质、丰富食品营养成，故 c 正确。

答案：c

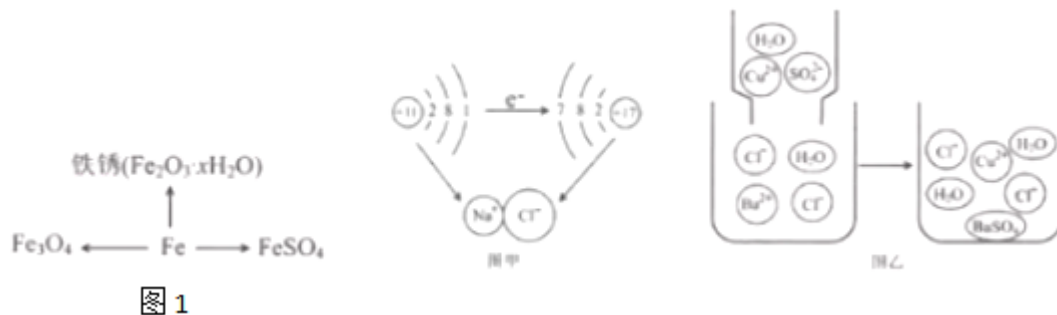
(4)净水器所标物质中属于有机合成材料的是\_\_\_\_\_，净水器中使用活性炭来除去水中一些溶解的杂质，是因为活性炭具有\_\_\_\_\_作用。

解析：塑料属于有机合成材料；活性炭具有吸附性，能除去水中的色素与异味。

答案：塑料 吸附

14. (10分)科学方法对化学学习起着事半功倍的作用。

(1)分类归纳是研究化学物质的重要方法。如图 1 是某同学整理的铁及其化合物的知识网络图



- ①铁丝燃烧生成  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  的过程中\_\_\_\_\_ (选填“放出”或“吸收”)热量。
- ②铁制品的锈蚀过程,实际上是铁与空气中的\_\_\_\_\_等发生化学反应的过程。
- ③与  $\text{FeSO}_4$  中铁元素化合价相同的铁氧化物的化学式是\_\_\_\_\_。

解析:铁和氧气在点燃的条件下生成四氧化三铁,放出大量的热;铁制品的锈蚀过程,实际上是铁与空气中的氧气和水等发生化学反应的过程;在  $\text{FeSO}_4$  中硫酸根离子显示 -2 价,亚铁离子显示+2 价,所以与铁元素化合价相同的铁的氧化物的化学式是  $\text{FeO}$

答案:放出 氧气和水  $\text{FeO}$

(2)微观粒子模型化是研究化学变化的重要方法。

- ①图甲是钠与氯气反应生成氯化钠的示意图.该图说明在化学反应过程中一定发生变化的是\_\_\_\_\_。(填字母)

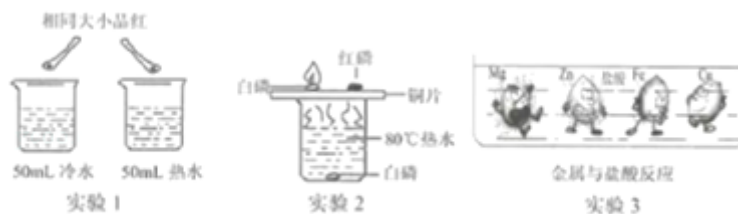
- a. 原子核
- b. 原子核最外层电子数
- c. 原子的电子层数

- ②图乙是硫酸铜溶液与氯化钡溶液反应示意图.从粒子角度分析该化学反应能发生的原因是\_\_\_\_\_。

解析:图甲是钠与氯气反应生成氯化钠的示意图,该图说明在化学反应过程中,原子核不变,电子层数可能变化,原子在发生化学变化时,通过得失电子形成化合物,所以一定发生变化的是 b;硫酸铜和氯化钡反应生成硫酸钡沉淀和氯化铜,所以从粒子角度分析该化学反应能发生的原因是:钡离子和硫酸根离子结合生成难溶于水硫酸钡沉淀。

答案: b 钡离子和硫酸根离子结合生成难溶于水硫酸钡沉淀

(3)控制变量、设计对比实验是实验探究的重要方法。



- ①实验 1 中同时向烧杯中加入一粒相同大小的品红,发现整杯水变红的时间热水比冷水短.这是因为\_\_\_\_\_。

- ②实验 2 中使用铜片是为了对比\_\_\_\_\_不同。

- ③实验 3 是大小形状相同的  $\text{Mg}$ 、 $\text{Zn}$ 、 $\text{Fe}$ 、 $\text{Cu}$  四种金属同时投入到盐酸中发生的现象,金属周围的黑点表示生成的气体.下列结论不正确的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

- a. 铜不能发生置换反应
- b. 四种金属中金属活动性最强的是  $\text{Mg}$
- c. 等质量的锌和铁分别与足量的盐酸发生生成气体质量:  $\text{Zn}$  比  $\text{Fe}$  多

解析:升高温度可以加快分子的运动速率,所以实验 1 中同时向烧杯中加入一粒相同大小的

品红，发现整杯水变红的时间热水比冷水短，这是因为：受热的情况下，分子能量增大，运动速率加快；白磷的着火点低，先燃烧，红磷的着火点高，后燃烧，所以实验 2 中使用铜片是为了对比可燃物的着火点不同；在金属活动性顺序中，只有排在氢前的金属才可以和稀酸溶液反应生成氢气，而且越靠前的金属活动性就越强，和稀酸溶液反应时现象就越剧烈，所以 a. 铜不能发生酸发生反应，铜可以将硝酸银中的银置换出来，所以不能说铜不会发生置换反应，故错误；b. 镁表面的气泡产生最剧烈，所以四种金属中金属活动性最强的是 Mg，故正确；c. 每 65 份质量的锌会生成 2 份质量的氢气，每 56 份质量的铁会生成 2 份质量的氢气，所以等质量的锌和铁分别与足量的盐酸发生生成气体质量：Zn 比 Fe 少，故错误。

答案：受热的情况下，分子能量增大，运动速率加快 可燃物的着火点 ac

15. (10 分)海洋是巨大的资源宝库，从海洋中可以获得很多物质，连云港水资源丰富。

(1)通过晾晒海水得到的粗盐中含有多种可溶性杂质和不溶性杂质(泥沙等).实验室中除去粗盐中不溶性杂质获得精盐的步骤是：溶解→过滤→蒸发→计算产率等。

①过滤操作中玻璃棒的末端要轻轻的斜靠在\_\_\_\_\_一边.蒸发时为防止液滴飞溅，除用玻璃棒搅拌外，还可以采取的操作是\_\_\_\_\_。

②下列操作可能导致精盐产率偏高的是\_\_\_\_\_ (填字母)

- a. 食盐没有完全溶解即过滤
- b. 过滤时液面高于滤纸边缘
- c. 器皿上粘有的精盐没有全部转移到称量纸上

解析：过滤操作中，为防止弄破滤纸，玻璃棒的末端要轻轻的斜靠在三层滤纸一边.蒸发时为防止液滴飞溅，除用玻璃棒搅拌外，还可以采取的操作是移走酒精灯；a. 食盐没有完全溶解即过滤，会导致部分精盐损失，从而导致制得的精盐的产率偏低；b. 过滤时液面高于滤纸边缘，会导致部分不溶于水的物质留在精盐中，从而导致制得的精盐的产率偏高；c. 器皿上粘有的精盐没有全部转移到称量纸上，会导致精盐质量偏小，从而导致制得的精盐的产率偏低。

答案：三层滤纸；移走酒精灯 b

(2)海水中含量最多的氯化物是氯化钠，其次是氯化镁.如图 1 是从海水中获得氯化镁溶液的



流程：

图 1

图 2

①在海水中加入石灰乳后，发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

②上述过程中试剂 A 与沉淀 B 发生的是中和反应，则试剂 A 是(填名称)\_\_\_\_\_。

解析：石灰乳与海水混合，氢氧化钙与氯化镁反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钙，反应的化学方程式为： $MgCl_2 + Ca(OH)_2 = Mg(OH)_2 \downarrow + CaCl_2$ 。氢氧化镁难溶于水，与稀盐酸反应能生成氯化镁和水，故试剂 X 为稀盐酸。

答案： $MgCl_2 + Ca(OH)_2 = Mg(OH)_2 \downarrow + CaCl_2$  稀盐酸

(3)2017 年 5 月 18 日，在中国南海海域实现可燃冰( $CH_4 \cdot nH_2O$ )试采成功，这将使人类能源格局翻开新篇章。

①可燃冰中，水分子形成一种空间笼状结构，甲烷和少量  $N_2$ 、 $CO_2$  等分子填入笼内空隙中，无固定的化学计量关系，因此可燃冰属于\_\_\_\_\_ (选填“纯净物”或“混合物”)。

②若某种可燃冰中  $CH_4$  与  $H_2O$  的质量比是 1: 9，则该可燃冰中  $n=_____$ 。

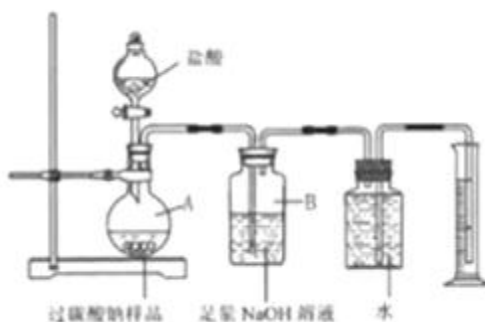


③可燃冰中甲烷完全燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_。

解析：根据题中信息“天然气水合物中，水分子形成一种空间笼状结构，CH<sub>4</sub>和少量的 N<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>等分子填入笼内的空隙中，无固定的化学计量关系”可知，天然气水合物中由水、甲烷、氮气、二氧化碳等组成，为一种混合物；根据化合物中各元素质量比=各元素的相对原子质量×原子个数之比，可得可燃冰分子中 CH<sub>4</sub>与 H<sub>2</sub>O 的质量比为：(12+1×4)：[n(1×2+16)]=1：9；z 则 n=8；甲烷与氧气在点燃的条件下反应生成水和二氧化碳；化学方程式为：CH<sub>4</sub>+2O<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{点燃}}$ CO<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O。

答案：混合物 8 CH<sub>4</sub>+2O<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{点燃}}$ CO<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O

16. (10分)“氧泡泡”系列产品去污能力强、绿色环保，已成为中国氧系清洁品类领导品牌，其主要成分是过碳酸钠(2Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>·3H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)。某化学活动小组对过碳酸钠产生了浓厚的兴趣，决定对其进行探究。



【查阅资料】

- I. 过碳酸钠在水中易离解成 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>和 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，其水溶液具有 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>和 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>的双重性质；
- II. 过碳酸钠与盐酸反应：2(2Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>·3H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)+8HCl=8NaCl+4CO<sub>2</sub>↑+3O<sub>2</sub>↑+10H<sub>2</sub>O；
- III. 过碳酸钠的去污能力主要与其在反应中释放出的“活性氧”有关，“活性氧”含量越高，去污能力越强。

(1) 20℃时，测得 1%过碳酸钠水溶液的 pH 为 10.5，说明其溶液呈\_\_\_\_\_ (选填“酸性”、“中性”或“碱性”)。

解析：20℃时，测得 1%过碳酸钠水溶液的 pH 为 10.5，大于 7，说明其溶液呈碱性。

答案：碱性

(2) 向过碳酸钠水溶液中加入少量 MnO<sub>2</sub>时产生大量气泡，发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

解析：由于过氧化氢在二氧化锰的作用下分解生成了氧气，所以向过碳酸钠水溶液中加入少

量 MnO<sub>2</sub>时产生大量气泡，该气体是氧气，发生反应的化学方程式是 2H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{MnO}_2}$ 2H<sub>2</sub>O+O<sub>2</sub>↑。

答案：2H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> $\xrightarrow{\text{MnO}_2}$ 2H<sub>2</sub>O+O<sub>2</sub>↑

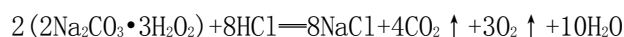
(3) 过碳酸钠样品中“活性氧”含量可按如下公式计算：

$$\text{“活性氧”含量} = \frac{\text{样品与足量盐酸反应生成的氧气质量}}{\text{样品质量}} \times 100\%$$

为测定某过碳酸钠样品中“活性氧”含量，取 20g 样品按如图实验装置与足量盐酸反应。(已知样品中杂质不溶于水且不与盐酸反应，装置气密性良好)

- ①将盐酸慢慢地入 A 中，反应一段时间，观察到\_\_\_\_\_，停止滴加盐酸。
- ②装置 B 可吸收生成的 CO<sub>2</sub>，该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- ③甲同学认为若要得出生成氧气的质量，除要记录量筒内液体的读数外，还需要知道的数据是该实验条件下的\_\_\_\_\_。
- ④将反应后 A 中所得溶液过滤、蒸发、结晶、烘干，称得固体质量为 11.7g，乙同学据此计算出该过碳酸钠样品的“活性氧”含量，写出其计算过程。
- ⑤完成上述探究后，丙同学提出：称量反应前后装置 B 的质量，其质量差就是反应生成 CO<sub>2</sub> 的质量，据此可计算出样品中“活性氧”含量。但丁同学认为该方案不合理，丁同学的理由是\_\_\_\_\_ (填写一条即可)

解析：由于过碳酸钠与盐酸反应生成了二氧化碳和氧气，所以将盐酸慢慢地入 A 中，反应一段时间，观察到没有气泡生成，停止滴加盐酸。由于氢氧化钠能与二氧化碳反应，所以装置 B 可吸收生成的 CO<sub>2</sub>，该反应的化学方程式是：CO<sub>2</sub>+2NaOH=Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O。由题意可知，由量筒可读出氧气的体积，若要得出生成氧气的质量，除要记录量筒内液体的读数外，还需要知道的数据是该实验条件下的密度。设生成的氧气的质量为 x，



468	96
11.7g	x

$$\frac{468}{96} = \frac{11.7\text{g}}{x}$$

解得：x=2.4g

过碳酸钠样品的“活性氧”含量是： $\frac{2.4\text{g}}{20\text{g}} \times 100\% = 12\%$ ；

由于盐酸易挥发出氯化氢气体，完成上述探究后，丙同学提出：称量反应前后装置 B 的质量，其质量差就是反应生成 CO<sub>2</sub> 的质量，据此可计算出样品中“活性氧”含量。该方案不合理，理由是盐酸挥发出来的氯化氢气体进入到 B 中。

答案：没有气泡生成    CO<sub>2</sub>+2NaOH=Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+H<sub>2</sub>O    密度    12%    不合理，盐酸挥发出来的氯化氢气体进入到 B 中