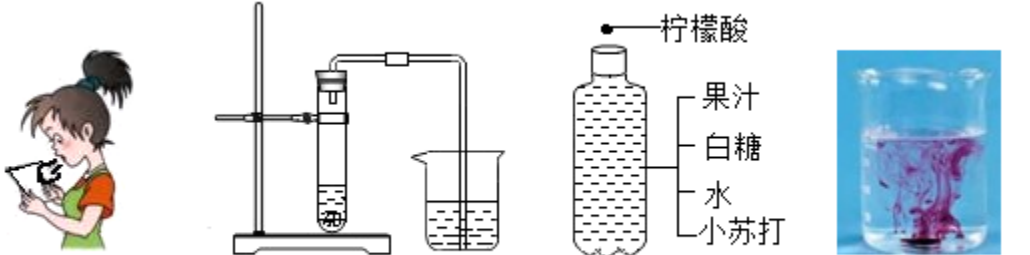


## 2018 年湖北省黄冈市中考真题化学

一、选择题(每小题只有一个选项符合题意. 每小题 2 分, 共 16 分)

1. 下列四个事例中一定发生了化学变化的是( )



①玻璃片上出现水珠    ②大理石投入到稀盐酸中    ③自制汽水    ④品红在水中扩散

- A. ①②
- B. ②③
- C. ③④
- D. ①④

解析: ①玻璃片上出现水珠过程中只是状态发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化。


②大理石投入到稀盐酸中有新物质二氧化碳生成, 属于化学变化。

③自制汽水过程中有新物质碳酸生成, 属于化学变化。

④品红在水中扩散过程中没有新物质生成, 属于物理变化。


答案: B

2. 下列实验操作错误的是( )



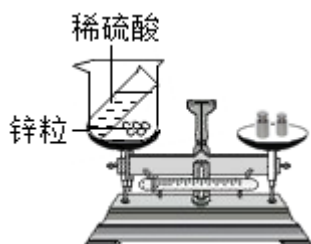
A.

滴加液体



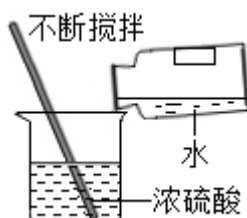
B.

点燃酒精灯



C.

称量反应物质量



D.

稀释浓硫酸

解析：A、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，图中所示操作正确。

B、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，可用火柴点燃酒精灯，图中所示操作正确。

C、托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则，图中所示操作正确。

D、稀释浓硫酸时，要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌，以使热量及时地扩散；一定不能把水注入浓硫酸中；图中所示操作错误。

答案：D

3. 下列说法：

①二氧化硫和臭氧都是空气污染物；

②洁净的空气和水都是纯净物；

③因为水体有自净能力，所以生活污水可任意排放；

④降低可燃物的着火点是灭火的途径之一；

⑤烧碱和熟石灰的溶液都显碱性；

⑥复合肥中一定要含有氮、磷、钾三种元素；⑦如果将化合物按有机化合物和无机化合物两大类划分，则葡萄糖和尿素应属于有机化合物。

其中正确的是( )

A. ①⑤⑦

B. ①②④⑥

C. ④⑤⑦

D. ①②⑤⑥

解析：①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、臭氧等，故说法正确；

②空气中含有氮气、氧气、稀有气体等，属于混合物，故说法错误；

③水体虽然有自净能力，但生活污水的任意排放，会严重污染水体，根本无法达到自净，故说法错误；

④着火点是物质的一种属性，一般不变，故说法错误；

⑤氢氧化钠、氢氧化钙在水溶液中会解离出氢氧根离子，所以，氢氧化钠、氢氧化钙溶液都显碱性，故说法正确；

⑥复合肥是含氮、磷、钾三种元素中的两种或两种以上的元素的肥料，故说法错误；

⑦葡萄糖和尿素都是含碳元素的化合物，属于有机化合物，故说法正确。

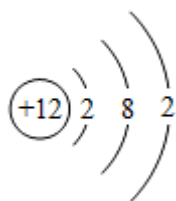
答案：A

4. 小雨同学依据描述书写的化学符号：

①3个锌原子； $3Zn$ ；

②两个氢分子； $2H_2$ ；

③两个氢氧根离子； $2OH^-$ ；



④原子结构示意图 对应的粒子： $Mg^{2+}$ ；

⑤氯化亚铁的化学式： $FeCl_2$ ；

⑥-2价的氧元素： $O^{2-}$ 。

其中正确的有( )

A. ②③⑤

B. ①⑤⑥

C. ②③④

D. ①③⑤

解析：①由原子的表示方法，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，故3个锌原子表示为： $3Zn$ ，故书写错误。

②由分子的表示方法，正确书写物质的化学式，表示多个该分子，就在其分子符号前加上相应的数字，则2个氢分子可表示为： $2H_2$ ，故书写正确。

③由离子的表示方法，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，就在其离子符号前加上相应的数字，故2个氢氧根离子可表示为： $2OH^-$ ，故书写正确。

④质子数=核外电子数=12，为原子，其原子符号为Mg，故书写错误。

⑤氯化亚铁中铁元素显+2价，氯元素显-1价，其化学式为 $FeCl_2$ ，故书写正确。

⑥由化合价的表示方法，在该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后，-2价的氧元素可表示为 $O^{2-}$ ，故书写错误。

故②③⑤书写正确。

答案：A

5. 一定条件下，甲、乙混合后发生化学反应，测得反应前后各物质的质量变化如下表所示。下列说法中，不正确的是( )

物质	甲	乙	丙	丁
反应前的质量/g	50	0.5	0	0
反应后的质量/g	23	x	24	3

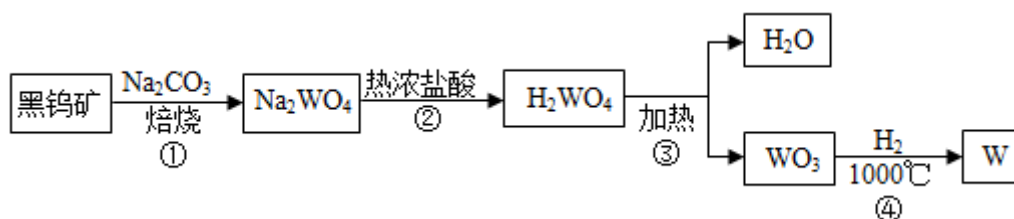
- A. x 的值等于 0.5  
 B. 甲一定是化合物  
 C. 丙和丁的质量变化比为 8: 1  
 D. 该反应是化合反应

解析：由表中数据分析可知，反应前后甲的质量减少了  $50\text{g}-23\text{g}=27\text{g}$ ，故是生成物，生成的甲的质量为  $27\text{g}$ ；同理可以确定丙是生成物，生成的丙的质量为  $24\text{g}-0\text{g}=24\text{g}$ ；丁是生成物，生成的丁的质量为  $3\text{g}-0\text{g}=3\text{g}$ ；由质量守恒定律，乙的质量不变，可能作该反应的催化剂，也可能没有参加反应。

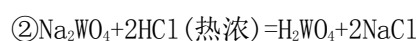
- A、乙的质量不变，则 x 的值等于 0.5，故选项说法正确。  
 B、该反应的反应物为甲，生成物是丙和丁，符合“一变多”的特征，属于分解反应，甲是分解反应的反应物，一定是化合物，故选项说法正确。  
 C、丙和丁的质量变化比为  $24\text{g}: 3\text{g}=8: 1$ ，故选项说法正确。  
 D、由 B 选项的分析，该反应是分解反应，故选项说法错误。

答案：D

6. 金属钨(W)可做白炽灯泡的灯丝。用黑钨矿[主要含有  $\text{FeWO}_4$ (钨酸亚铁)]制得金属钨(W)的工艺流程如图所示：



其主要反应原理如下：



下列说法不正确的是( )

- A. 反应③属于分解反应  
 B. 反应①②③④的产物都有氧化物  
 C. 反应①④中有元素的化合价发生改变  
 D. 为加快反应的速率，可将黑钨矿石碾成粉末

解析：A、反应③是符合“一变多”的特征，属于分解反应，故选项说法正确。

B、反应①②③④的产物中， $\text{Na}_2\text{WO}_4$ 、 $\text{H}_2\text{WO}_4$ 、W 均属于氧化物，故选项说法错误。

C、反应①④，均有单质与化合物的转化，均有元素的化合价发生改变，故选项说法正确。

D、加快反应的速率，可以采用的增大接触面积方法，可将黑钨矿石碾成粉末，故选项说法正确。

答案：B

7. 下列关于物质的组成、结构、性质及变化规律的总结，正确的是( )

- A. C、CO、CO<sub>2</sub>组成中都含有碳元素，故参与反应时均具有碳的还原性  
 B. HCl 和 NaOH 反应生成了盐和水，故有盐和水生成的反应都是复分解反应  
 C. 酸溶液都含有 H<sup>+</sup>，故酸都有相似的化学性质  
 D. 浓 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、NaOH 都具有吸水性，故它们都能用来干燥二氧化碳气体

解析：A. 二氧化碳没有还原性，故错误；

B. 二氧化碳与氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，虽然生成了盐和水，但并不符合“由两种化合物相互交换成分生成了两种新的化合物”的特点，不属于复分解反应，故错误；

C. 酸都有相似的化学性质是因为酸溶液中都含有 H<sup>+</sup>，故正确；

D. 二氧化碳能与氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，所以不能用氢氧化钠固体来干燥二氧化碳，故错误。

答案：C

8. 一定质量的甲烷在不充足的氧气中燃烧，甲烷完全反应，生成物只有 CO、CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，且总质量为 20.8g，其中 H<sub>2</sub>O 的质量为 10.8g，则 CO<sub>2</sub> 的质量为( )

- A. 5.6g  
 B. 8.8g  
 C. 4.4g  
 D. 4.8g

解析：甲烷中碳和氢元素的质量之比是 12：4=3：1；所以甲烷的质量应该是氢元素质量的 4

倍，则生成物中氧元素的质量为： $20.8g - 10.8g \times \frac{2}{18} \times 4 = 16g$ ，

设二氧化碳的质量是 x，根据题意有： $x \times \frac{32}{44} + (20.8g - 10.8g - x) \times \frac{16}{28} + 10.8g \times \frac{16}{18} = 16g$ ，

x=4.4g.

答案：C

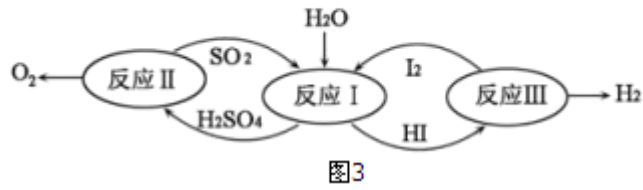
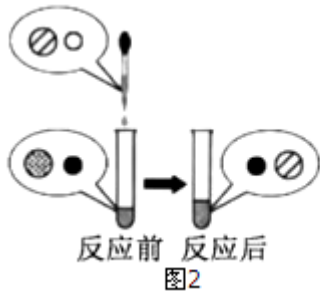
## 二、填空简答题(本题包括 3 小题，共 13 分)

### 9. 化学基础与常识

(1) 图 1 金属应用的实例，主要利用金属的导热性的是\_\_\_\_\_ (填序号)；



(2) 向氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸至恰好完全反应，反应前后溶液中存在的离子种类如图 2 所示(其中“○”“⊗”“●”“⊙”表示不同离子)。则“○”与“⊙”反应生成了\_\_\_\_\_ (填物质名称)。



(3) 氢氟酸(HF)能刻画玻璃, 其中有一个化学反应的化学方程式是:  $\text{CaSiO}_3 + 6\text{HF} = \text{X} + \text{SiF}_4 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ , 则 X 的化学式为\_\_\_\_\_。



(4) 氢能是一种极具发展潜力的清洁能。以太阳能为热源, 热化学硫碘循环分解水是一种高效、无污染的制氢方法。其反应过程如图 3 所示。写出反应 I 中, 发生反应的化学方程式: \_\_\_\_\_。

解析: (1) A. 金属制成电缆主要是利用了金属的导电性;

B. 电热壶主要是利用了金属的导热性;

C. 金属丝主要是利用了金属的延展性;

D. 金属乐器主要是利用了金属的耐腐蚀性和特殊光泽;

(2) 氢氧化钠与稀盐酸反应生成氯化钠和水, 中和反应的实质是氢离子和氢氧根离子结合生成水分子, 由反应前后溶液中存在的离子种类图, 此反应的实质是  和  结合生成水分子。

(3) 由质量守恒定律可知, 化学反应前后, 原子的种类与数目保持不变, 反应前: 1 个钙原子、1 个硅原子、3 个氧原子、6 个氢原子、6 个氟原子; 反应后: 1 个硅原子、4 个氟原子、6 个氢原子、3 个氧原子, 所以 X 中含有 1 个钙原子和 2 个氟原子, 其化学式为  $\text{CaF}_2$ 。

(4) 由图可知, 反应 I 为二氧化硫、水与碘发生反应生成硫酸和 HI, 化学方程式为:  $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{I}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$ 。

答案: (1) B; (2) 水; (3)  $\text{CaF}_2$ ; (4)  $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$

10. 化学就在我们身边, 请用所学化学知识回答下列问题。

(1) 金刚石和石墨都是由碳元素组成的单质, 但是由于\_\_\_\_\_, 因此它们的物理性质存在着较大差异;

(2) 用一氧化碳和铁矿石(主要成分是  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) 炼铁, 其反应的化学方程式是\_\_\_\_\_;

(3) 用盐酸除去自行车钢圈上的铁锈, 其反应的化学方程式是\_\_\_\_\_;

(4) 铝制品形成致密保护膜的化学方程式是\_\_\_\_\_;

(5) 氢化镁( $\text{MgH}_2$ ) 是一种贮氢合金, 当它与  $\text{H}_2\text{O}$  混合时释放出氢气, 同时生成一种碱, 该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

解析: (1) 金刚石和石墨都是由碳元素组成的单质, 但是由于它们碳原子的排列方式不同, 因此它们的物理性质存在着较大差异;

(2) 用一氧化碳和铁矿石(主要成分是  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) 炼铁, 其反应的化学方程式是  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ ;

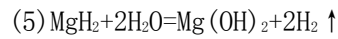
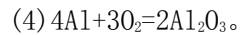
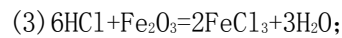
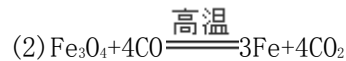
(3) 铁锈的主要成分是氧化铁, 氧化铁和酸反应会生成盐和水, 用盐酸除去自行车钢圈上的铁锈, 其反应的化学方程式是:  $6\text{HCl} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ;

(4) 铝与氧气作用生成氧化铝, 其反应的化学方程式是:  $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$ 。

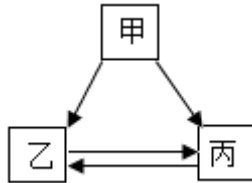
(5) 氢化镁( $\text{MgH}_2$ ) 是一种贮氢合金, 当它与  $\text{H}_2\text{O}$  混合时释放出氢气, 同时生成一种碱, 该反应

的化学方程式是： $\text{MgH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2 \uparrow$ 。

答案：(1) 它们碳原子的排列方式不同；



11. 甲、乙、丙三种物质的转化关系如图所示(“→”表示反应能一步实现，部分反应物、生成物和反应条件均已略去)，请回答下列问题。



(1) 若乙是最常用的溶剂，丙是单质，则甲可能是\_\_\_\_\_ (填化学式)；

(2) 若甲是一种黑色固体，乙和丙是组成元素相同的两种气体，写出丙→乙转化的化学方程式\_\_\_\_\_；

(3) 若甲是纯碱，乙是一种常见的温室气体，则丙可能是\_\_\_\_\_ (填化学式)，写出乙→丙转化的化学方程式\_\_\_\_\_。

解析：(1) 乙是最常用的溶剂，丙是单质，则甲可以是过氧化氢。

(2) 黑色固体碳能生成两种组成元素相同的气体一氧化碳和二氧化碳，丙→乙可以是二氧化碳和碳高温反应生成一氧化碳。

(3) 甲是纯碱，乙是一种常见的温室气体，则乙是二氧化碳，丙可以是碳酸钙，氢氧化钙能与二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水。

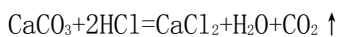
答案：(1)  $\text{H}_2\text{O}_2$ ；(2)  $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$ ；(3)  $\text{CaCO}_3$ ； $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

### 三、计算题(本题包括 1 小题，共 3 分)

12. 为测定某石灰石矿中碳酸钙的含量，现称取 12.5g 石灰石矿样品与足量的稀盐酸反应(杂质不溶于水，也不参与反应)，得到二氧化碳气体 4.4g(假设生成的气体全部逸出)。请计算：该石灰石样品含  $\text{CaCO}_3$  的质量分数？

解析：碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，根据二氧化碳质量可以计算碳酸钙质量，进一步可以计算该石灰石样品中碳酸钙的质量分数。

答案：设该石灰石样品含  $\text{CaCO}_3$  的质量为 x。



100	44
x	4.4g

$$\frac{100}{x} = \frac{44}{4.4\text{g}}$$

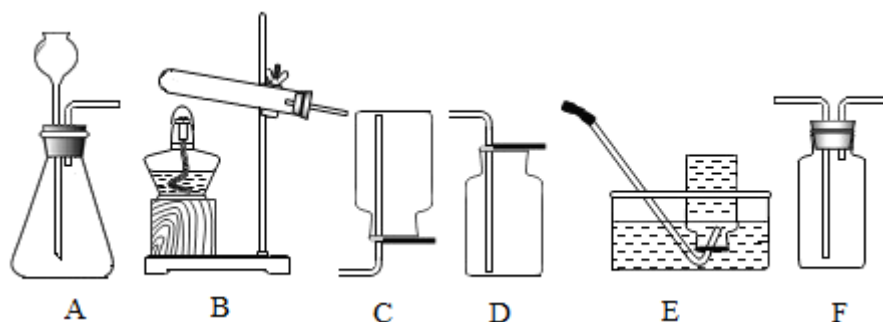
$$x = 10\text{g}$$

该石灰石样品含  $\text{CaCO}_3$  的质量分数 =  $\frac{10\text{g}}{12.5\text{g}} \times 100\% = 80\%$ ,

答：该石灰石样品含  $\text{CaCO}_3$  的质量分数为 80%。

#### 四、探究与实验题(本题包括 2 小题，共 8 分)

13. 如图是实验室制取气体的发生装置和气体收集装置。



回答下列问题：

- (1) 用装置 B 和 E 制取氧气，其反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (2) 现需要制取并收集一瓶氢气，在装置 A、B、C、D、E 中，应选择的装置组合是\_\_\_\_\_。
- (3) C、D、E、F 都是实验室制取气体的收集装置，其中装置 C 和装置 E 不能用来收集二氧化碳，则不能用装置 E 的原因是\_\_\_\_\_。

解析：(1) 装置 B 适用于固体加热制取氧气，因为试管口没有棉花团，所以是加热氯酸钾与二氧化锰的混合物来制取氧气，同时生成氯化钾。

(2) 在实验室中常用锌粒与稀硫酸反应来制取气体，属于固液常温型，所以选择装置 A 来制取；氢气的密度比空气小，难溶于水，所以可用向下排空气法来收集氢气，也可以用排水法来收集。

(3) 二氧化碳能溶于水，并与水反应，所以不能用排水法来收集二氧化碳。

答案：(1)  $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\text{MnO}_2]{\Delta} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ ；(2) AC(或 AE)；(3) 二氧化碳能溶于水且可与水反应。

14. 对比实验是化学研究中经常采用的方法。化学兴趣小组的同学在研究  $\text{CO}_2$  通入  $\text{NaOH}$  溶液是否发生了反应，设计了下列二组实验。请和化学兴趣小组的同学一起探究并回答问题：

【设计与实验】



实验序号	实验步骤一	实验步骤二	实验序号	实验步骤一	实验步骤二
实验I			实验II		

**【探究与结论】**

- (1) 实验 I 中步骤一看不到明显现象，步骤二产生的现象是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验 II 中步骤二看到有白色沉淀析出，则发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (3) 在实验 II 的步骤一中  $\text{CO}_2$  和  $\text{NaOH}$  溶液一定发生了化学反应，但却看不到明显的现象，原因是\_\_\_\_\_。

**【拓展延伸】** 现有下列信息：

资料卡片一	
20℃ $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 在水中的溶解度	
物质	溶解度 (S) /g
$\text{NaOH}$	109
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	21.8

资料卡片二	
20℃ $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 在乙醇中的溶解度	
物质	溶解度 (S) /g
$\text{NaOH}$	17.3
$\text{Na}_2\text{CO}_3$	<0.01

请你和化学兴趣小组的同学一起利用以上料信息再设计实验III，证明  $\text{CO}_2$  确实与  $\text{NaOH}$  发生了化学反应。

实验III的操作为：\_\_\_\_\_。

看到的现象是\_\_\_\_\_。

解析：**【探究与结论】** (1) 实验 I 中步骤一看不到明显现象，步骤二产生的现象是：有气泡冒出，因为碳酸钠和盐酸反应生成了二氧化碳；

(2) 实验 II 中步骤二看到有白色沉淀析出，是因为碳酸钠与氯化钙反应生成碳酸钙白色沉淀和氯化钠，配平即可；

(3) 在实验 II 的步骤一中  $\text{CO}_2$  和  $\text{NaOH}$  溶液一定发生了化学反应，但却看不到明显的现象，原因是： $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$  溶液反应生成易溶于水的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ；

**【拓展延伸】** 实验III的操作为：把二氧化碳通入氢氧化钠的酒精溶液中，有白色沉淀生成，证明  $\text{CO}_2$  确实与  $\text{NaOH}$  发生了化学反应；故答案为：把二氧化碳通入氢氧化钠的酒精溶液中；有白色沉淀生成；

答案：(1) 有气泡冒出；(2)  $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ ；(3)  $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$  溶液反应生成易溶于水的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 。