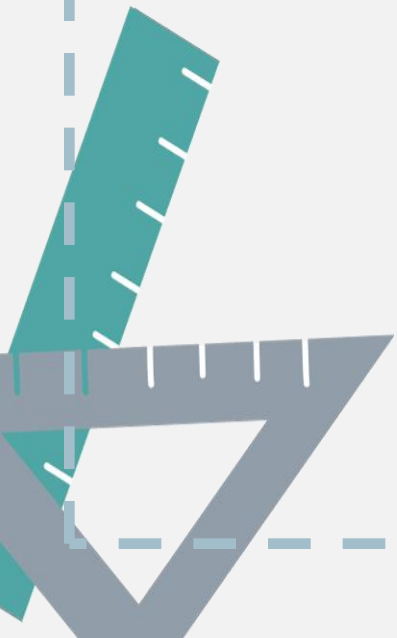


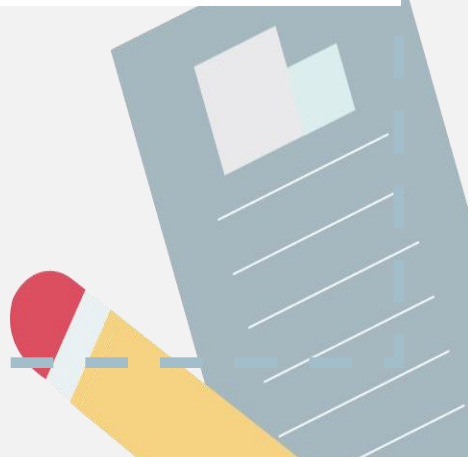
## 第 2 课时 碳的化学性质





## 要点识记

1. 碳的稳定性: 常温下, 碳的化学性质\_\_\_\_\_。
2. 碳的可燃性: 当氧气充足时, 发生如下反应: \_\_\_\_\_; 当氧气不充足时, 发生下列反应: \_\_\_\_\_。碳单质燃烧时能放出大量\_\_\_\_\_, 所以碳单质可用作\_\_\_\_\_。





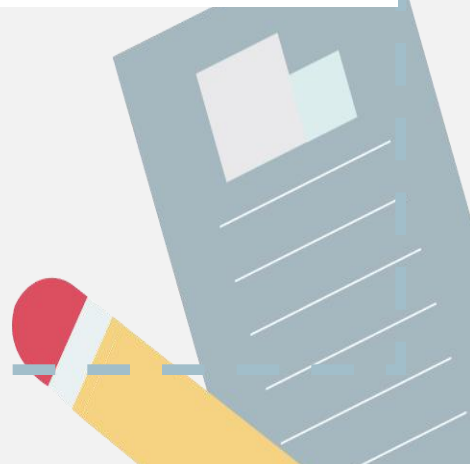
### 3. 碳的还原性(以木炭与氧化铜反应为例)

(1)实验现象:黑色粉末逐渐变\_\_\_\_\_色,生成的气体使澄清石灰水\_\_\_\_\_。

(2)化学反应方程式:\_\_\_\_\_。

(3)还原反应:\_\_\_\_\_中的\_\_\_\_\_被夺去的反应。

例如:焦炭能使氧化铁还原为铁,化学方程式为:\_\_\_\_\_。  
\_\_\_\_\_,所以碳可用于\_\_\_\_\_。





## 基础训练

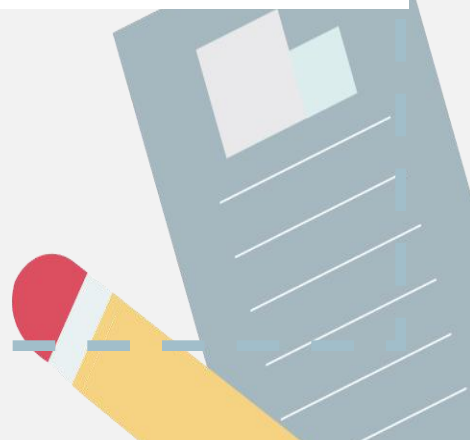
### 知识点 1 碳的稳定性

4. 同学们填写的“毕业生登记表”需要长期保存,因此书写时必须使用 ( )
- A. 铅笔                      B. 圆珠笔                      C. 红墨水笔                      D. 碳素笔
5. 用木质电线杆时,常把埋入地下的部分表层烧焦,其主要目的是 ( )
- A. 烧死蛀虫                      B. 使木杆变硬
- C. 烘干木材                      D. 形成化学性质稳定的碳层



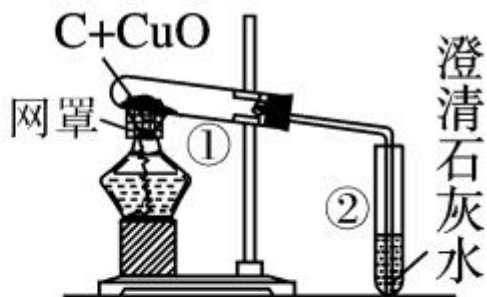
## 知识点 2 碳的可燃性

6. 关于碳的化学性质的说法正确的是 ( )
- A. 碳燃烧后的产物一定是  $\text{CO}_2$       B. 碳能燃烧,说明碳的化学性质很活泼
- C. 碳在不充分燃烧时吸收热量      D. 生活中木炭常用作燃料,提供能量
7. 将一块烧红的木炭放入充满氧气的集气瓶里,塞住瓶口,反应停止后,木炭有剩余,注入澄清的石灰水,石灰水不变浑浊,说明瓶中的气体是 ( )
- A.  $\text{CO}_2$       B.  $\text{CO}$       C.  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CO}$       D.  $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}_2$



### 知识点3 碳的还原性

8. (教材 P<sub>111</sub> 实验素材改编题) 用木炭还原氧化铜的实验如右图。



(1) 刚开始预热时, 试管②中立即产生气泡, 但石灰水不变浑浊, 原因是\_\_\_\_\_。

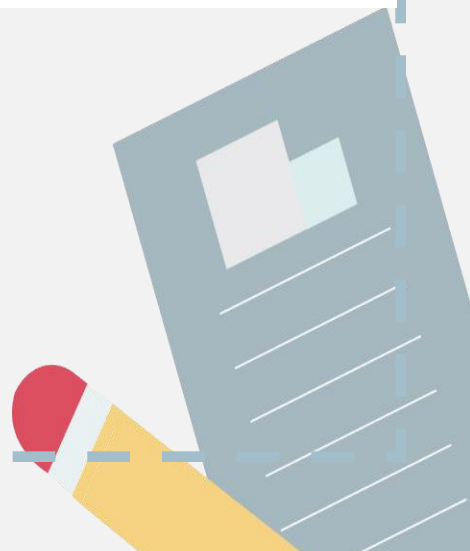
(2) 继续加热, 观察到试管②中的现象是\_\_\_\_\_, 试管①中的现象是\_\_\_\_\_。请你写出试管①中发生反应的化学方程式:

\_\_\_\_\_。反应①中碳发生了\_\_\_\_\_反应, 具有\_\_\_\_\_性; \_\_\_\_\_发生了还原反应。



(3) 反应结束后,应先\_\_\_\_\_后\_\_\_\_\_。(均填“移走导气管”或“熄灭酒精灯”)

(4) 高温下,碳还能与  $\text{CO}_2$  反应生成  $\text{CO}$ ,反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。



# B 综合提升

9. 关于碳的燃烧,下列说法中不正确的是 ( )
- A. 金刚石、石墨和  $C_{60}$  在氧气中充分燃烧,产物都是  $CO_2$
  - B. 碳和氧气的质量比不同,生成物可能不同
  - C. 碳不充分燃烧属于吸热反应
  - D. 碳燃烧后的产物可能是混合物





10. 关于碳的化学性质,叙述不正确的是 ( )
- A. 温度越高,碳的活泼性越强
  - B. 碳具有还原性,炽热的碳能使氧化铁还原成铁
  - C. 有碳参加的化学反应都放出热量
  - D. 碳在常温下能长时间保存不变质



11. “文房四宝”中的徽墨、宣纸、歙砚是我国享誉中外的文化瑰宝。徽墨是由松枝不完全燃烧生成的烟炱加工制成的,用其写字作画永不变色。

(1)徽墨中主要成分的化学式是\_\_\_\_\_ ;用其写字作画永不变色的原因是\_\_\_\_\_。

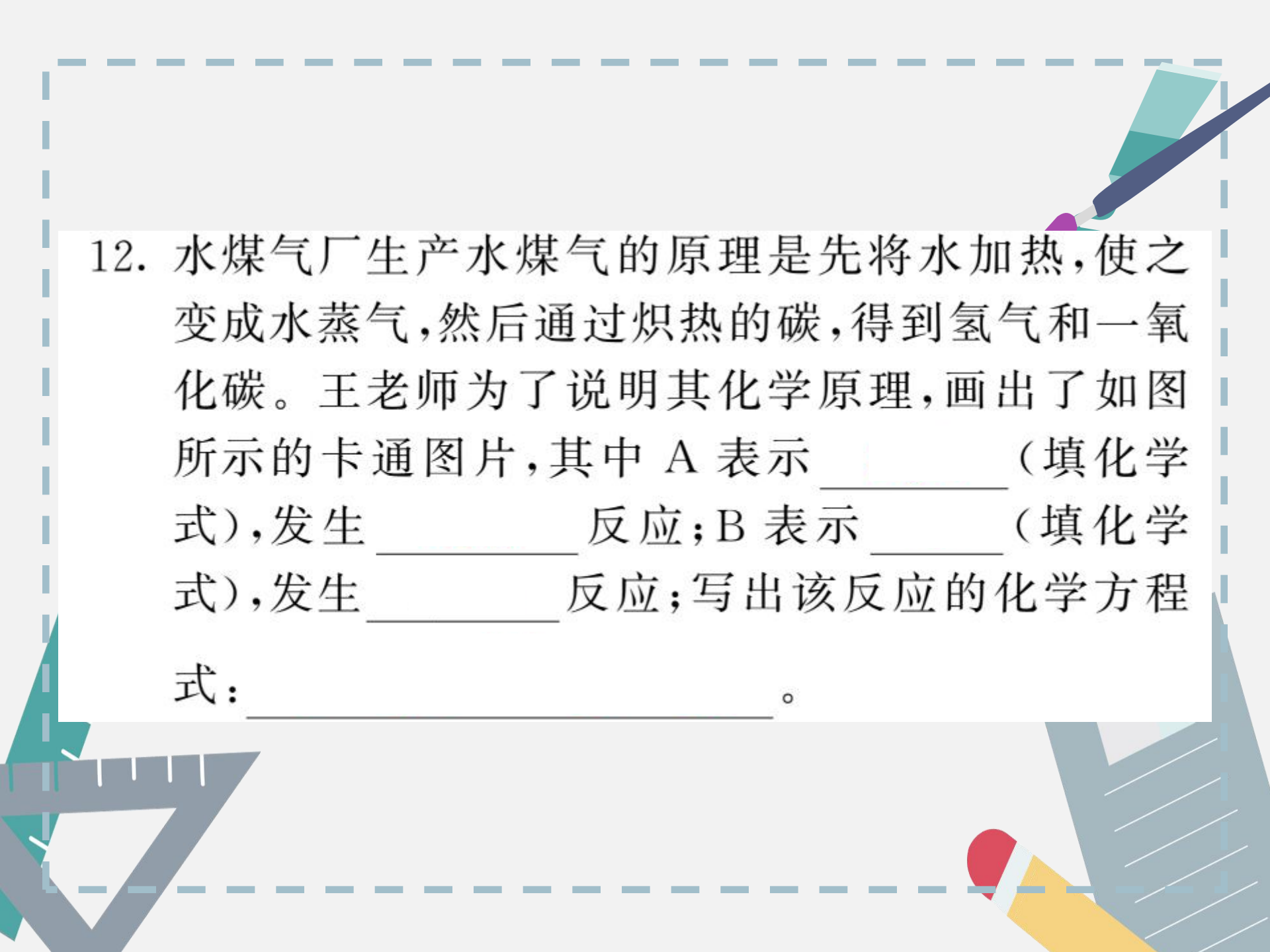
(2)宣纸的主要成分是纤维素,为了证明其中含有碳元素,可以采用的实验方法是\_\_\_\_\_

---

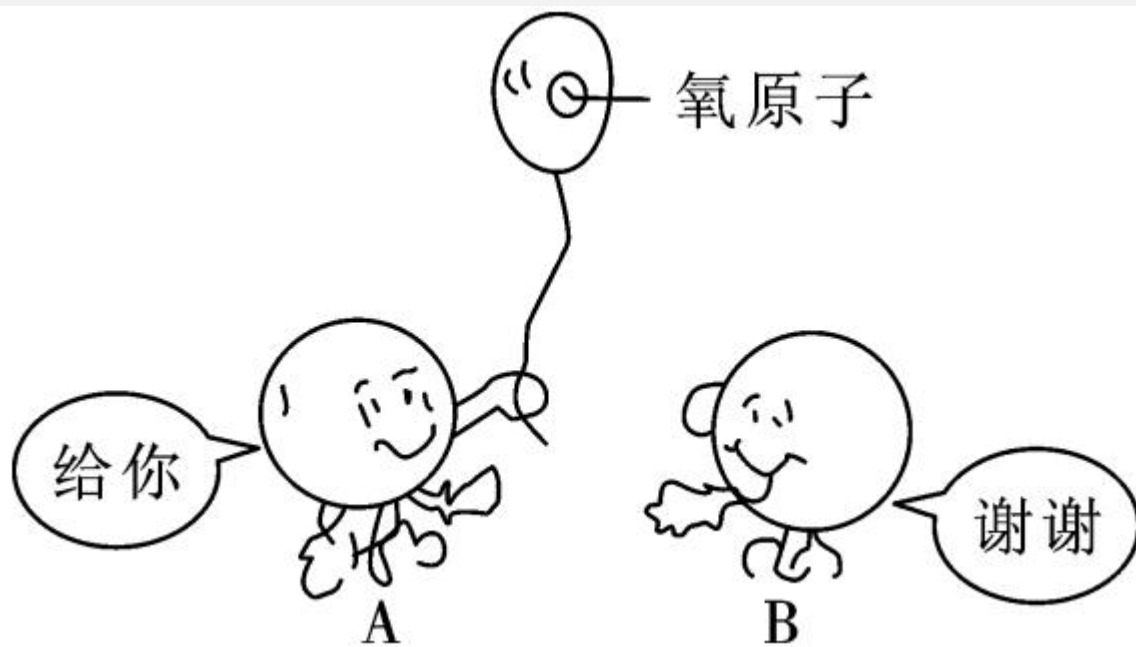
---

---

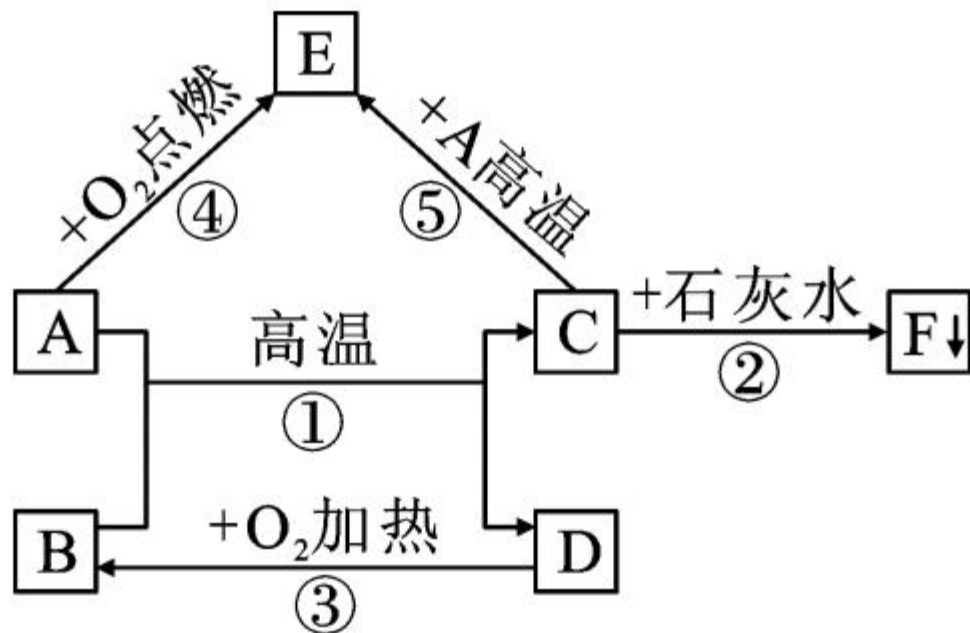
---



12. 水煤气厂生产水煤气的原理是先将水加热,使之变成水蒸气,然后通过炽热的碳,得到氢气和一氧化碳。王老师为了说明其化学原理,画出了如图所示的卡通图片,其中 A 表示 \_\_\_\_\_ (填化学式),发生 \_\_\_\_\_ 反应; B 表示 \_\_\_\_\_ (填化学式),发生 \_\_\_\_\_ 反应;写出该反应的化学方程式: \_\_\_\_\_。



13. (沧州十四中单元卷)已知 A、B 为两种黑色粉末，D 为红色单质，A、B、C、D、E、F 六种物质之间的转化关系如图所示。请回答：





(1) C 的化学式为 \_\_\_\_\_ ; D 的化学式为 \_\_\_\_\_ 。

(2) B 中金属元素的化合价是 \_\_\_\_\_ 。

(3) 写出反应①③⑤的化学方程式：

① \_\_\_\_\_ ;

③ \_\_\_\_\_ ;

⑤ \_\_\_\_\_ 。



## 能力拓展

14. (邯郸十一中单元卷)在学习过程中,小雨同学提出一个问题:“碳燃烧时可能生成  $\text{CO}_2$ ,也可能生成  $\text{CO}$ ,那么碳与氧化铜反应生成的气体也有多种可能。”

**【猜想】**碳与氧化铜反应生成的气体中:①只有  $\text{CO}_2$ ;②只有  $\text{CO}$ ;③既有  $\text{CO}_2$ ,又有  $\text{CO}$ 。



**【查阅资料】**浸有磷钼酸溶液的氯化钡试纸遇  $\text{CO}_2$  无变化,但遇到微量  $\text{CO}$  会立即变成蓝色。 $\text{CO}$  有毒,会污染空气。

**【方案设计】**通过上述资料和已有知识,小雨初步设想用浸有磷钼酸溶液的氯化钡试纸和澄清的石灰水对碳与氧化铜反应生成的气体进行检验。  
根据小雨的设想,请你完成填空:





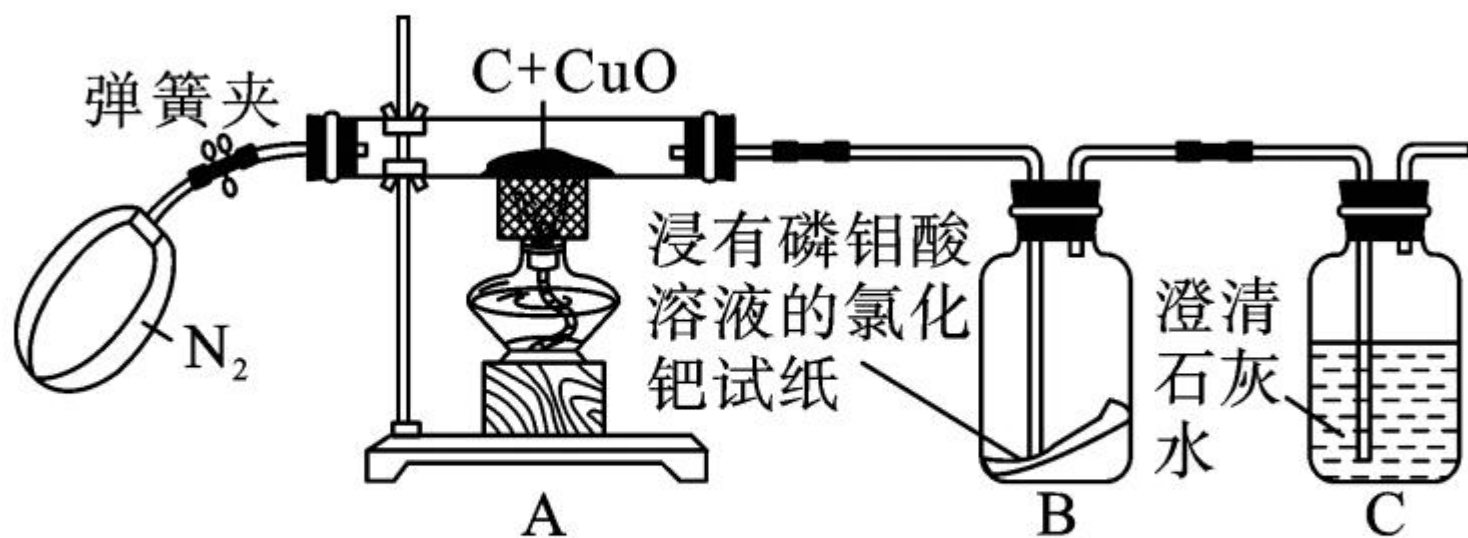
(1) 若试纸不变色, 石灰水变浑浊, 则只有  $\text{CO}_2$  ;

(2) 若试纸 \_\_\_\_\_, 石灰水 \_\_\_\_\_, 则  
只有  $\text{CO}$  ;

(3) 若试纸 \_\_\_\_\_, 石灰水 \_\_\_\_\_, 则既  
有  $\text{CO}_2$  又有  $\text{CO}$  。



**【实验验证】**经过思考之后,小雨设计了如图所示实验装置:



**【实验步骤】**

- 打开弹簧夹,先通一会儿纯净、干燥的  $N_2$ ;
- 关闭弹簧夹,点燃酒精灯加热。

**【结论】**小雨通过分析实验现象,确认猜想③是正确的,请你写出装置 A 中发生反应的化学方程式:  
\_\_\_\_\_。

**【反思与评价】**

(4)刚开始通一会儿  $N_2$  的目的是\_\_\_\_\_。

(5)请从环保的角度分析该实验装置的不完善之处:\_\_\_\_\_。

