

## 第6章 碳和碳的氧化物

### 6.2 二氧化碳制取的研究

MENTAL HEALTH COUNSELING PPT

第一PPT模板网-WWW.1PPT.COM



 课堂导入

我们已经学习过氧气的实验室制法，除氧气外，二氧化碳也是一种与人类生产，生活有密切关系的气体。那么实验室里如何制取二氧化碳呢？

今天我们一起来研究在实验室里是如何制取二氧化碳的。

# 二>> 二氧化碳制取的研究

我们曾学过多种获得二氧化碳的方法，请同学们根据已有的知识积累和生活经验尽可能多的总结出来。

1. 蜡烛燃烧
2. 木炭燃烧
3. 木炭还原氧化铜
4. 碳在高温下还原氧化铁
5. 碳酸钠与稀盐酸反应
6. 人或动物的呼吸...

①蜡烛燃烧、呼吸作用都可以产生CO<sub>2</sub>

木炭还原氧化铜，生成铜和二氧化碳

石灰石高温分解



所得气体不纯

取材不便

# 二>> 二氧化碳制取的研究

## 1. 实验室制取二氧化碳的药品选择

**可供选择的原料：**石灰石(主要成分 $\text{CaCO}_3$ )、碳酸钠( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )、稀盐酸( $\text{HCl}$ )、稀硫酸( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )

**可供选择的仪器：**小试管、药匙。

**实验1.**用镊子取几块石灰石于试管1中，加入适量稀硫酸。

**实验2.**用镊子取几块石灰石于试管2中，加入适量稀盐酸。

**实验3.**用药匙取少量碳酸钠粉末于试管3中，缓慢加入适量稀硫酸。



## 二氧化碳制取的研究

	实验药品	实验现象	实验分析
1	石灰石和稀硫酸	产生少量气泡 反应慢	反应慢不易收集 X?
2	石灰石和稀盐酸	产生许多气泡 速度适中	容易收集 适合
3	碳酸钠和稀盐酸	产生大量气泡 反应快	反应太快不易收集 X?

实验室里制取二氧化碳的最佳反应是 2 ?

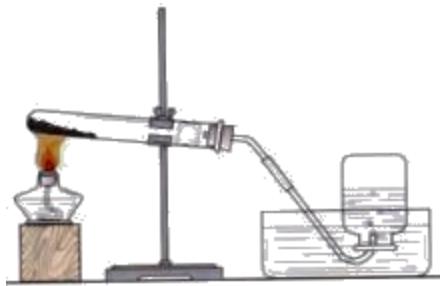


## 二氧化碳制取的研究

- 注意：
- 不用稀硫酸。因为硫酸与石灰石反应生成微溶于水的硫酸钙，覆盖在石灰石的表面，阻止石灰石与稀硫酸的反应。所以反应进行一段时间后，就会停止。
- 不用碳酸钠。因为碳酸钠与稀盐酸反应时速度过快，不容易控制反应过程，不利于收集气体。
- 不用浓盐酸。因为浓盐酸有强挥发性，可挥发出氯化氢气体，使得到的二氧化碳不纯。

# 二>> 二氧化碳制取的研究

回顾实验室制取氧气的装置



高锰酸钾制取氧气装置



制取气体装置包括哪两部分？在选择发生装置和收集装置时需要考虑哪些因素？

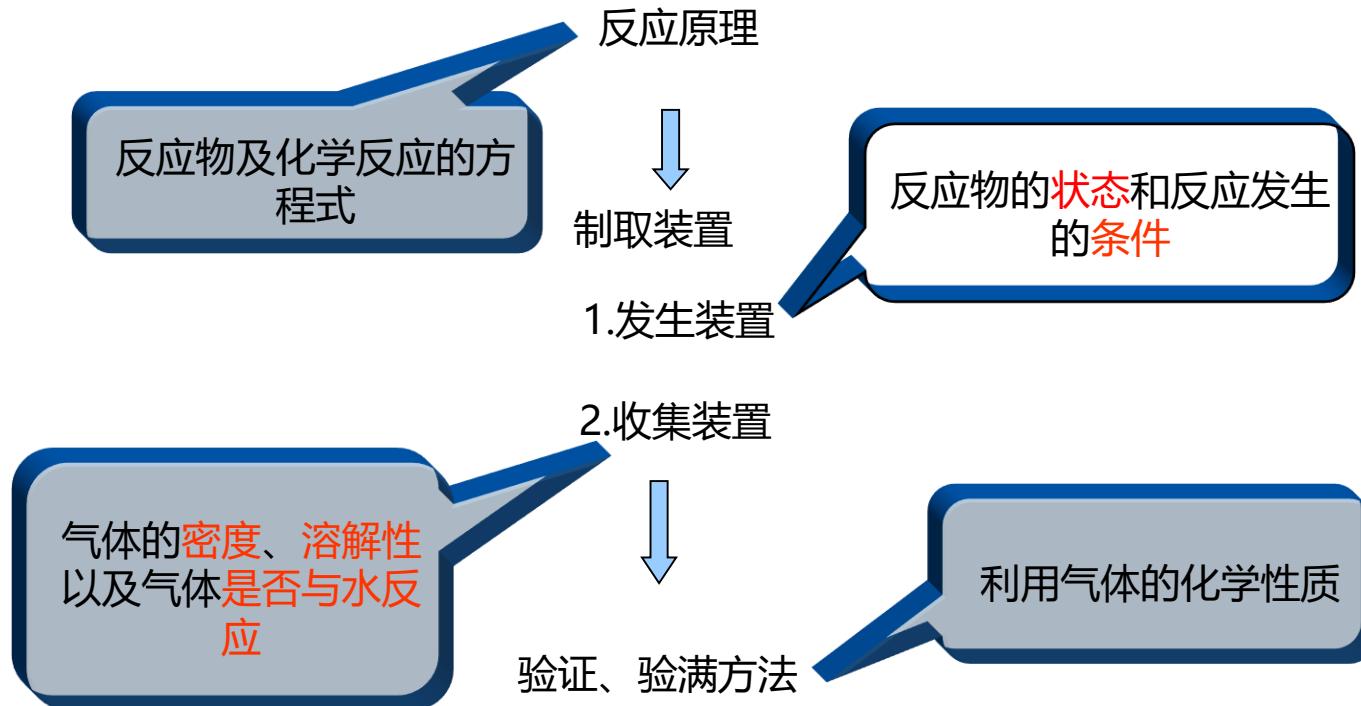


## 二氧化碳制取的研究

### 实验室制取气体的思路和方法

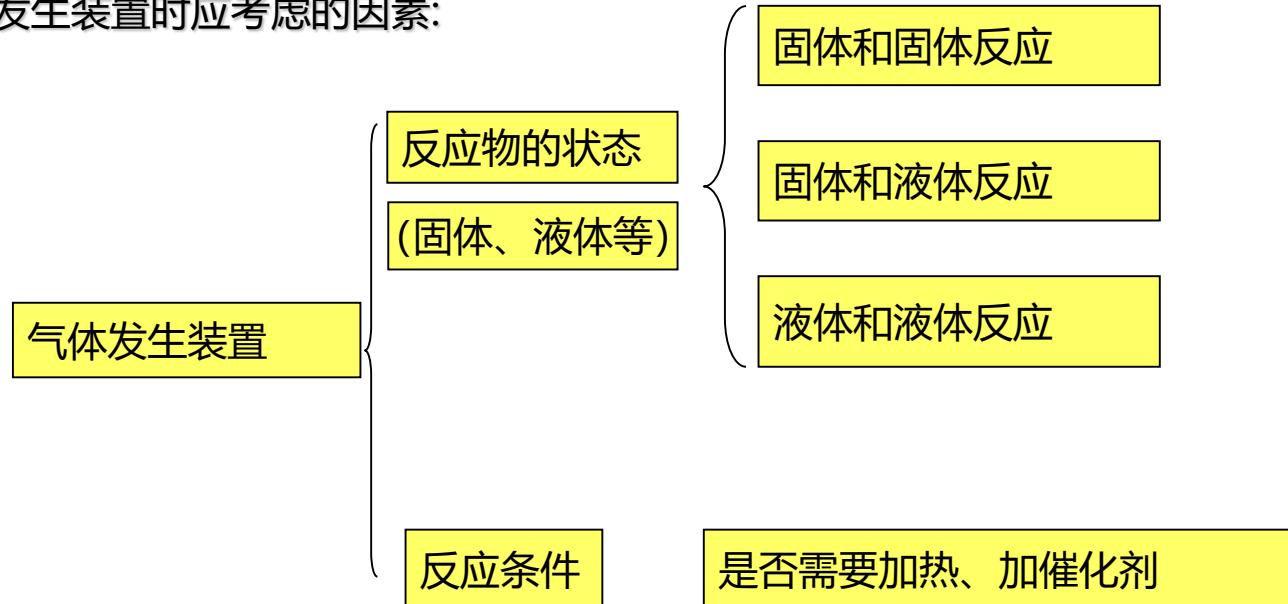
- 1、先要了解在实验室的条件下，可以用什么药品，通过什么反应来制取这种气体？
- 2、需要研究制取这种气体所采用的实验装置。
- 3、需要研究如何验证制得的气体就是所要的气体？

# 二氧化碳制取的研究



# 二>> 二氧化碳制取的研究

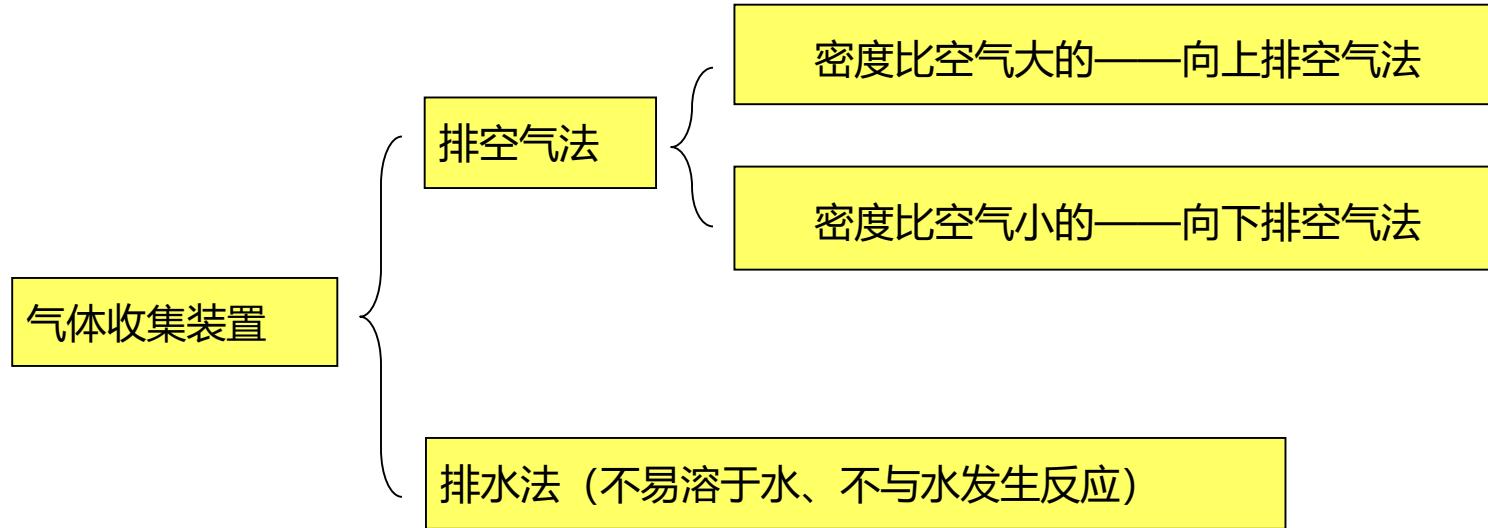
确定发生装置时应考虑的因素:



气体发生装置是由 反应物的状态 和 反应条件 决定的。

# 二氧化碳制取的研究

确定收集装置时应考虑的因素：



结论：

气体收集装置是由气体的 密度 和气体在水中的 溶解性 决定的。

# 二>> 二氧化碳制取的研究

实验室制取二氧化碳的反应原理

1.药品：

石灰石或大理石（主要成分是 $\text{CaCO}_3$ ）与稀盐酸

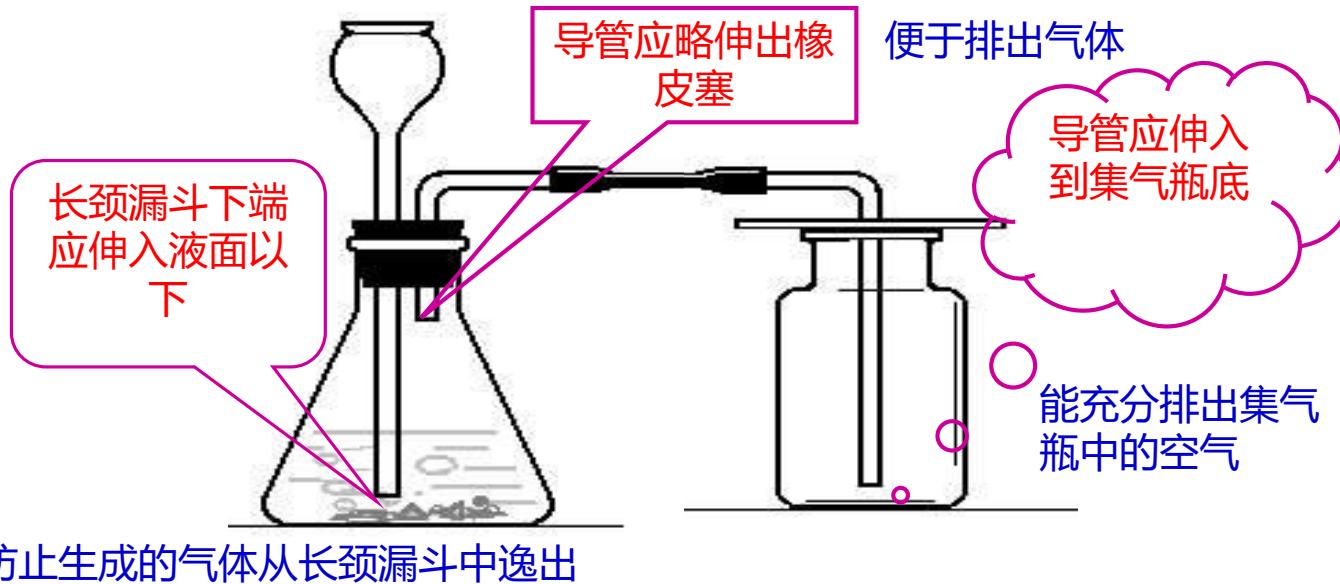
2.反应原理：



总反应为：  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

# 二氧化碳制取的研究

## 2.发生装置和收集装置:



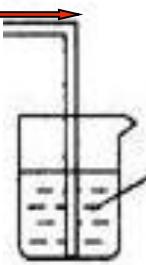
# 二氧化碳制取的研究

## 3. 二氧化碳的检验和验满

### 检验方法

把产生的气体通入澄清石灰水，若澄清石灰水变浑浊，则产生的气体是 $\text{CO}_2$ 。

气体



澄清  
石灰  
水

### 验满方法

把燃着的木条放在集气瓶口，若木条熄灭，则已收集满。





## 二氧化碳制取的研究

### 4. 实验室制取二氧化碳的步骤

- 1、连接装置，检查气密性。
- 2、向锥形瓶中加大理石。
- 3、向长颈漏斗中加稀盐酸。
- 4、用向上排空气法收集气体。
- 5、检验二氧化碳气体是否收集满。

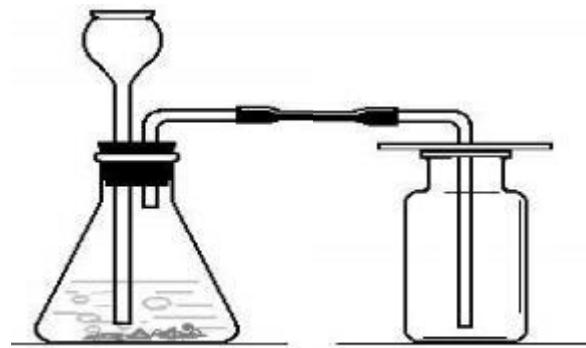
记法：连装置→检查气密性→加固体→加液体→收集气体→验满



## 课堂小结

### 一氧化碳实验室制法

1. 反应的药品
2. 反应的原理  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$
3. 装置
4. 验满方法
5. 检验方法





## 典型例题

1. 实验室制取CO<sub>2</sub>有以下步骤：①连接好装置；②向试管中小心地放入几小块石灰石；③向试管中注入适量稀盐酸；④检查装置的气密性；⑤收集产生的气体；⑥用燃烧的木条检验集气瓶是否收集满CO<sub>2</sub>，以上操作按由先至后的顺序排列正确的是（ B ）

A.①②③④⑤⑥    B.①④②③⑤⑥    C.①③②④⑤⑥    D.③①②④⑤⑥

2. 用排空气法收集气体时，导气管应插到接近集气瓶的（ C ）

A.瓶口    B.瓶边    C.瓶底    D.任意位置



## 典型例题

1.检验产生的气体是否为二氧化碳的正确方法是 ( **A** )

- A.将澄清石灰水倒入集气瓶内振荡
- B.将点燃的木条伸入集气瓶
- C.将点燃的木条放在集气瓶口
- D.将带火星的木条接近集气瓶口

2.实验室制取气体选择收集方法时, 下列气体性质不需考虑的是 ( **B** )

- A.密度
- B.可燃性
- C.溶解性
- D.能否与水反应

感谢你的聆听





## 可以在下列情况使用

- 个人学习、研究。
- 拷贝模板中的内容用于其它幻灯片母版中使用。

PPT模板: [www.1ppt.com/moban/](http://www.1ppt.com/moban/)

节日PPT模板: [www.1ppt.com/jieri/](http://www.1ppt.com/jieri/)

PPT背景图片: [www.1ppt.com/beijing/](http://www.1ppt.com/beijing/)

优秀PPT下载: [www.1ppt.com/xiazai/](http://www.1ppt.com/xiazai/)

Word模板: [www.1ppt.com/word/](http://www.1ppt.com/word/)

个人简历: [www.1ppt.com/jianli/](http://www.1ppt.com/jianli/)

手抄报: [www.1ppt.com/shouchaobao/](http://www.1ppt.com/shouchaobao/)

教案下载: [www.1ppt.com/jiaoan/](http://www.1ppt.com/jiaoan/)

## 不可以在以下情况使用

- 任何形式的在线付费下载。
- 刻录光碟销售。

行业PPT模板: [www.1ppt.com/hangye/](http://www.1ppt.com/hangye/)

PPT素材: [www.1ppt.com/sucai/](http://www.1ppt.com/sucai/)

PPT图表: [www.1ppt.com/tubiao/](http://www.1ppt.com/tubiao/)

PPT教程: [www.1ppt.com/powerpoint/](http://www.1ppt.com/powerpoint/)

Excel模板: [www.1ppt.com/excel/](http://www.1ppt.com/excel/)

PPT课件: [www.1ppt.com/kejian/](http://www.1ppt.com/kejian/)

试题下载: [www.1ppt.com/shiti/](http://www.1ppt.com/shiti/)

字体下载: [www.1ppt.com/ziti/](http://www.1ppt.com/ziti/)