

# 二氧化碳的实验室制取与性质

第一PPT模板网-WWW.1PPT.COM

# 教学目标

- 1.掌握实验室制取二氧化碳的原理、装置与操作方法。**
- 2.探究二氧化碳的性质。**
- 3.加强实验操作能力，增强善于思考的能力。**

# 导入新课

冬季人们为提高大棚蔬菜的产量，在大棚放置二氧化碳发生装置，你知道二氧化碳发生装置内的药品的主要成分是什么吗？反应的原理是什么吗？



PART ONE

# 二氧化碳的实验室制取



## 探究实验室制取二氧化碳的药品选择

可供选择的原料：石灰石、碳酸钠、稀盐酸、稀硫酸。







编号	实验内容	实验现象	实验分析
1	$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 粉末和稀盐酸	有大量气泡产生，反应剧烈	反应速率太快，不易收集
2	$\text{CaCO}_3$ 粉末和稀盐酸	有大量气泡产生，反应剧烈	反应速率太快，不易收集
3	石灰石和稀盐酸	产生气泡速率比较适中	适合实验室制取二氧化碳气体
4	$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 粉末和稀硫酸	有大量气泡产生，反应剧烈	反应速率太快，不易收集
5	$\text{CaCO}_3$ 粉末和稀硫酸	有大量气泡产生，反应剧烈	反应速率太快，不易收集
6	石灰石和稀硫酸	开始反应有气泡，一会儿就无气泡产生	反应一会儿就停止



## 制取二氧化碳的药品选择：

实验结论：药品选择稀盐酸与大理石(或石灰石)。



选择理由：反应速度适中，原料廉价易得。所以在实验室里普遍使用此原料制备。

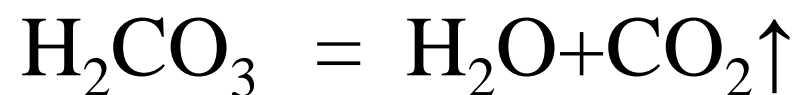
## 知识拓展：

### 药品选用注意的问题：

1. 碳酸钠粉末、碳酸钙粉末与稀酸反应较快，不宜使用。
2. 不使用浓盐酸，浓盐酸易挥发，易混入产生的二氧化碳内。
3. 硫酸会附着在石灰石的表面，阻碍反应的进行，所以不选择硫酸。



反应原理： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3$






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

由制取二氧化碳的反应原理得，需要用什么样的装置来制取二氧化碳？可以用实验室制取氧气的装置吗？

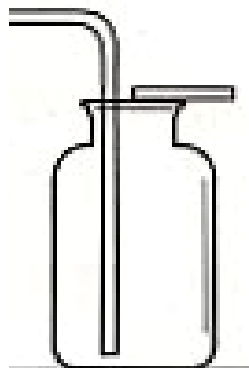


# 制取二氧化碳的装置选择

## 1.发生装置：

装置				
优点	装置简单	方便加药品	控制反应速率	控制反应发生和停止

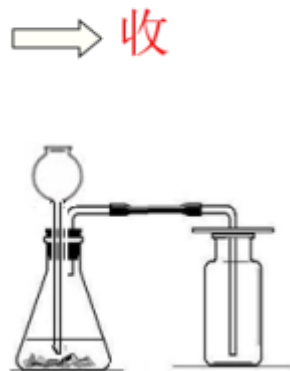
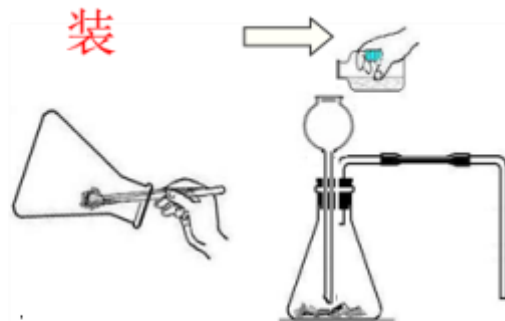
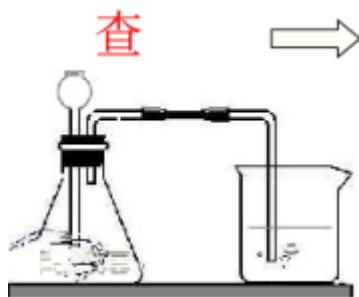
## 2.收集装置：





# 制取二氧化碳的操作步骤

1. 检查装置气密性;
2. 装入大理石;
3. 把反应装置固定好;
4. 从长颈漏斗加入稀盐酸;
5. 导管伸入集气瓶底部收集;
6. 检验气体是否为 $\text{CO}_2$ 及验满。



“茶庄定价收盐”

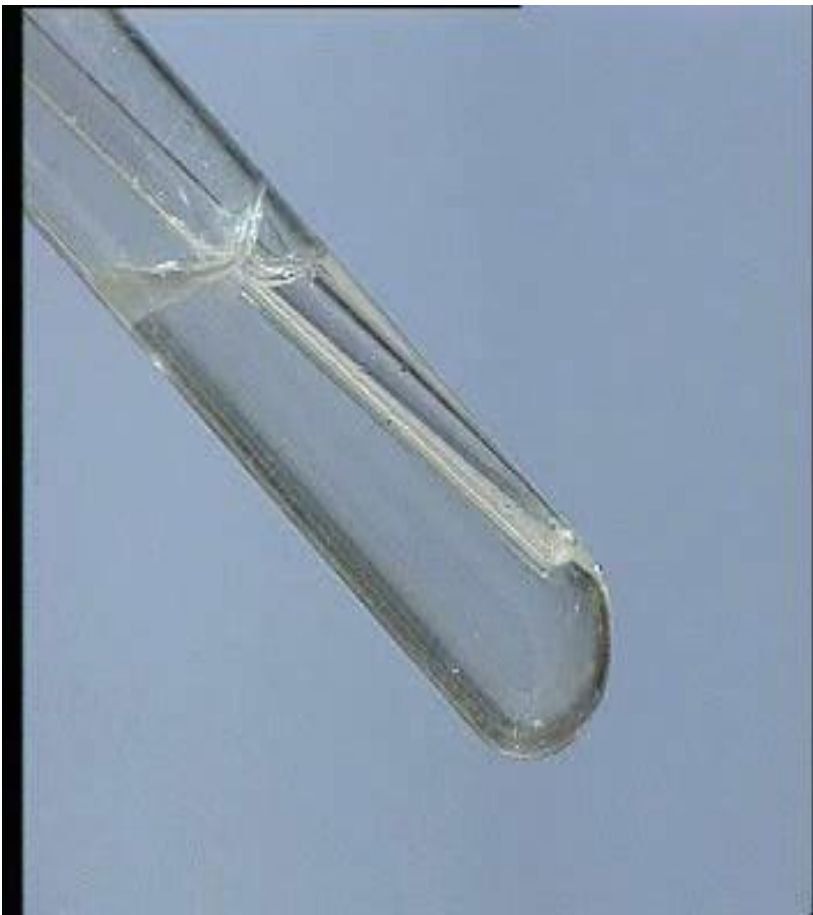
## 注意：

长颈漏斗下端管口要伸入液面以下防止气体从长颈漏斗排出。

集气瓶内的导管要伸入到接近集气瓶底部以收集到更纯的二氧化碳。

检查装置的气密性。

## 二氧化碳的检验和验满



- 丨 检验：将气体通入澄清石灰水中，若澄清石灰水变浑浊，证明该气体是 $\text{CO}_2$ 。
- 丨 验满：把燃着的木条放在盛有 $\text{CO}_2$ 的集气瓶口，若木条的火焰熄灭，证明气体已经收集满。



## PART TWO

# 二氧化碳的性质

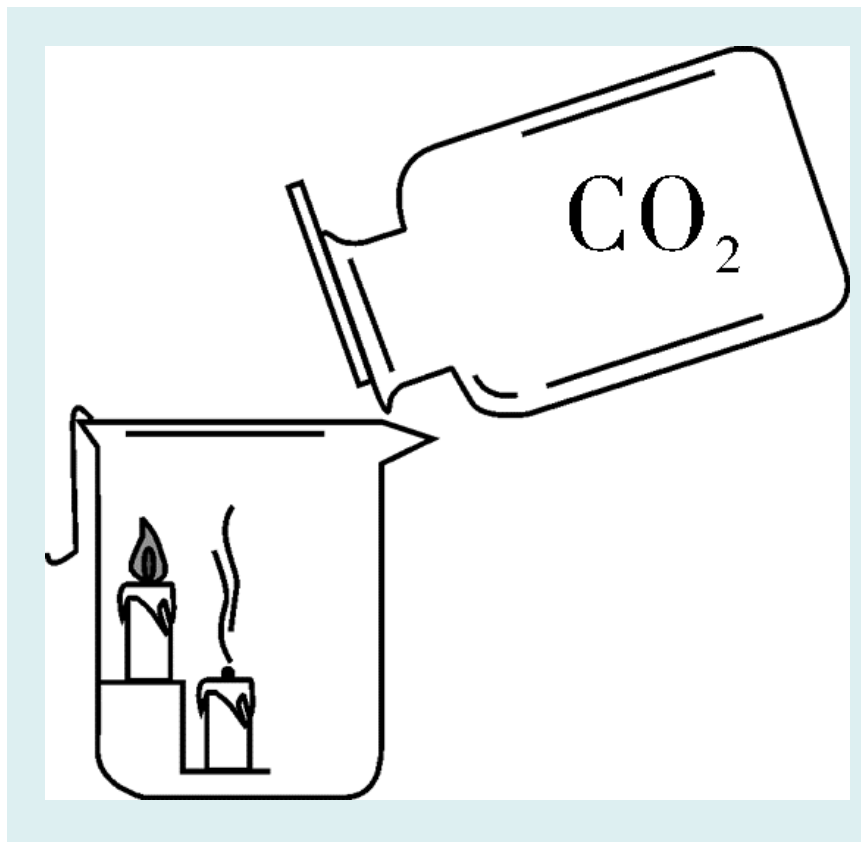
—— 二氧化碳的用途



# 1. 熄灭蜡烛实验

现象：蜡烛自上而  
上先后熄灭。

结论：CO<sub>2</sub>的密度比空  
气的大；既不燃烧，也  
不支持燃烧。

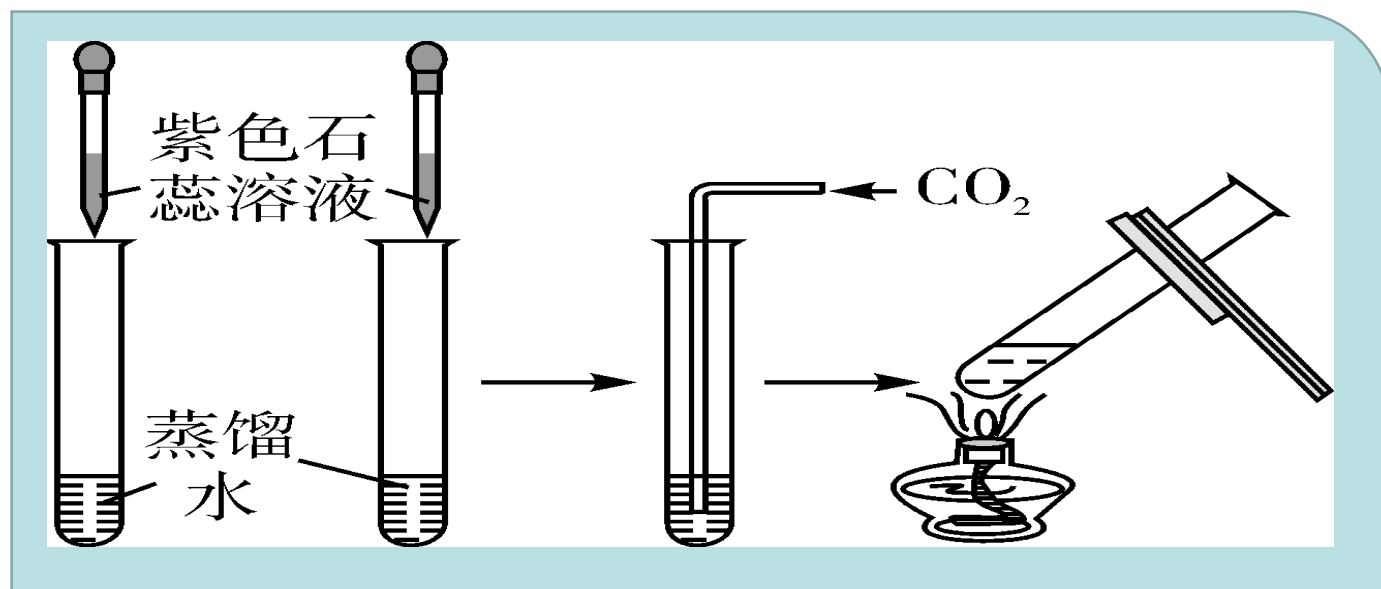


## 2.二氧化碳与水反应

现象：通入二氧化碳后，溶液变红色

结论：二氧化碳与水反应生成碳酸

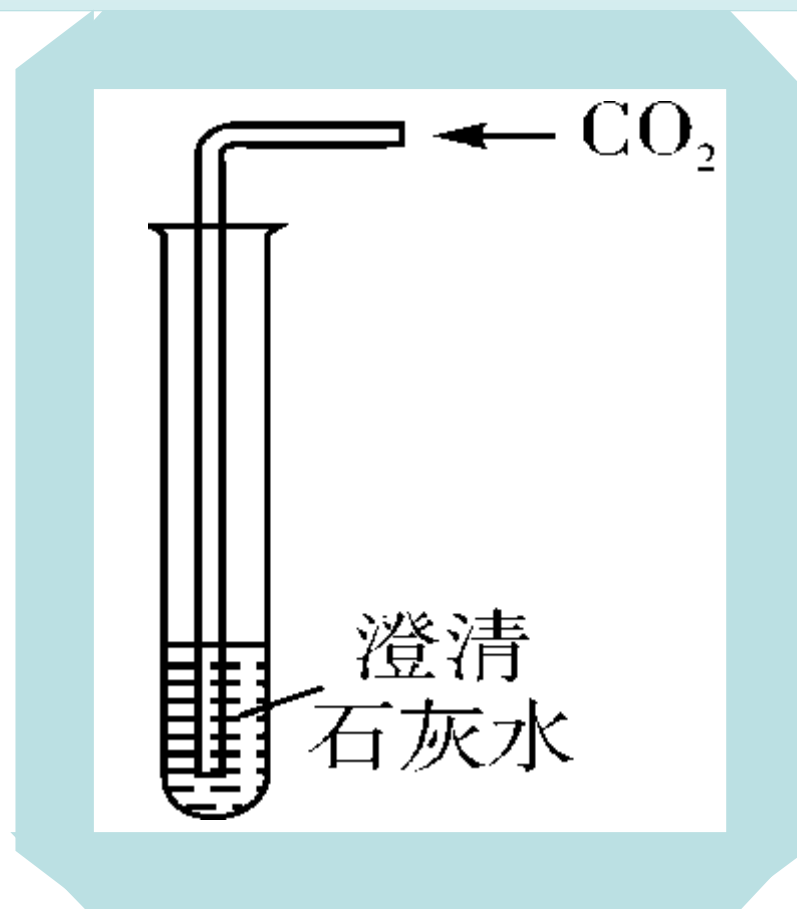
反应方程式： $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$



### 3.二氧化碳与澄清石灰水的反应

现象:澄清石灰水变浑浊。

结论:  $\text{CO}_2$ 与澄清石灰水反应生成 $\text{CaCO}_3$ 沉淀。

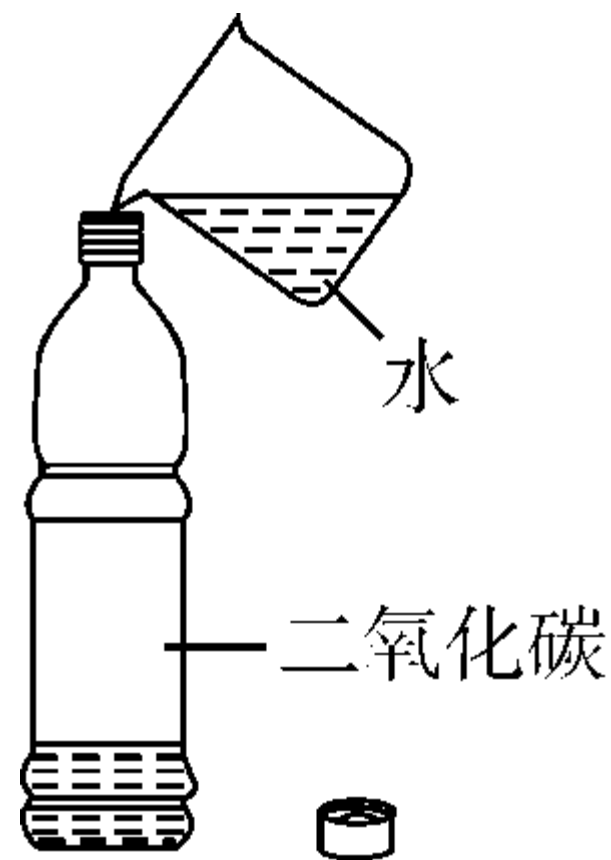


## 4.二氧化碳的溶解性实验

实验操作：向一个收集满二氧化碳气体的质地较软的塑料瓶中加入约 $\frac{1}{3}$ 体积的水,立即旋紧瓶盖，振荡。

现象：塑料瓶变瘪。

结论：二氧化碳能溶于水。



# 课堂小结

## 二氧化碳的实验室制取与性质

### 实验室制取

实验药品：稀盐酸与大理石或石灰石

实验原理： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

实验装置：固液常温型

收集装置：向上排空气法

检验或验满

### 二氧化碳的性质

# 随堂练习

1.实验室制取 $\text{CO}_2$ 有以下步骤：①连接好装置；②向试管中小心放入几小块石灰石；③向试管中小心注入适量稀盐酸；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 $\text{CO}_2$ 。以上操作按由先至后的顺序排列正确的是(①④②③⑤⑥)。



# 随堂练习

2. 实验室用石灰石和稀盐酸制取二氧化碳时，不需要使用的仪器是（ **B** ）。

A. 大试管

B. 酒精灯

C. 集气瓶

D. 锥形瓶

# 随堂练习

3. 以下是某同学制取二氧化碳的装置图，请指出其中的错误：

1. 长颈漏斗下端没有插入液面以下。

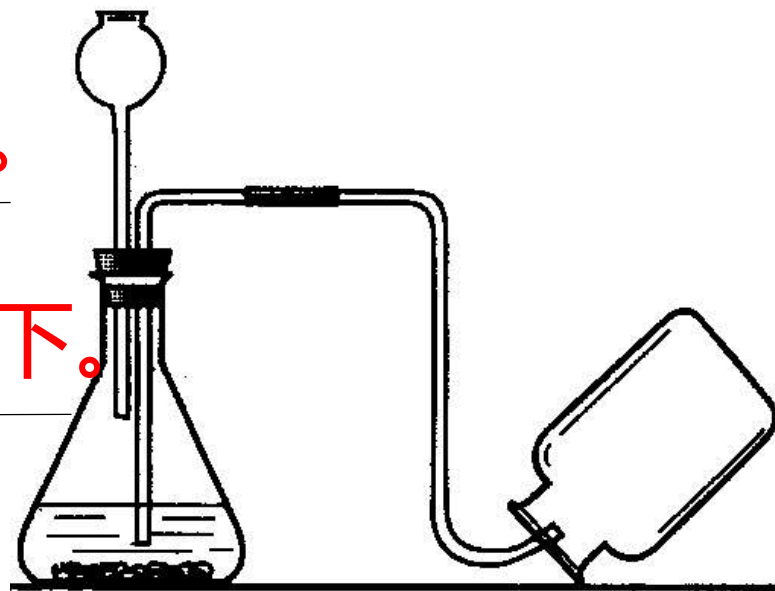
---

2. 锥形瓶中的导管插入到了液面以下。

---

3. 应该用向上排空气法收集气体。

---



# 第一PPT

HTTP://WWW.1PPT.COM

## 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。

## 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。

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/)

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