



-

二氧化碳的实验室制取与性质

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？



01

PART ONE

二氧化碳的实验室制取

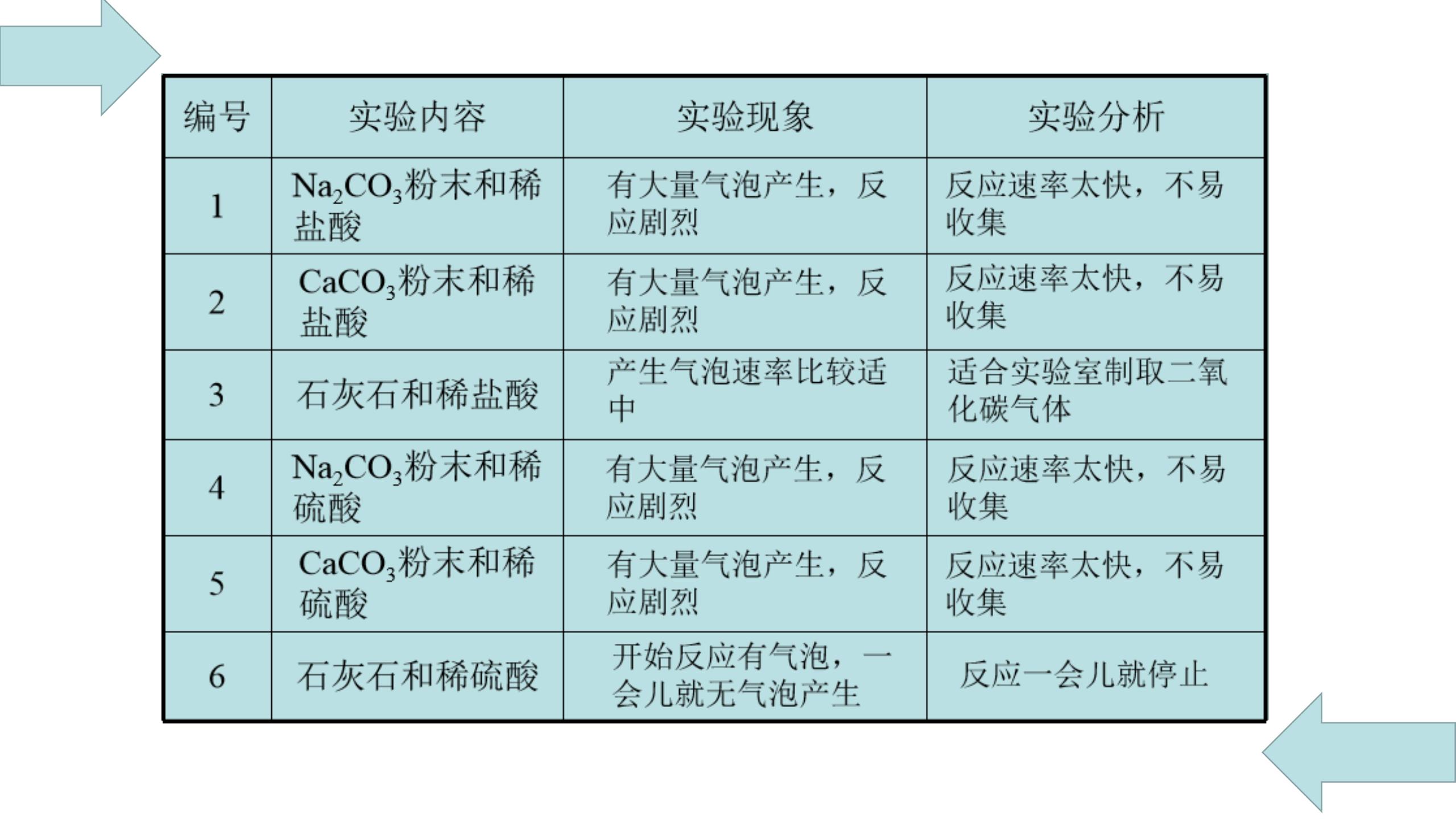
三廢收購的實驗室制取



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	Na_2CO_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	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	Na_2CO_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	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)。



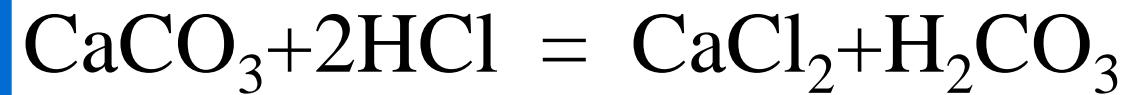
选择理由：反应速度适中，原料廉价易得。所以在实验室里普遍使用此原料制备。

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：



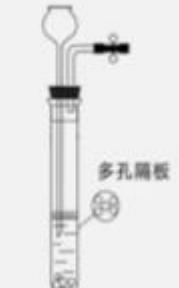
总反应为：



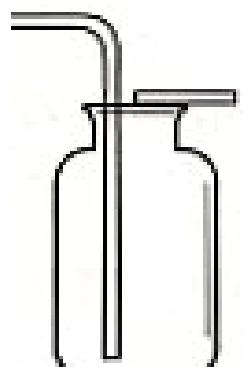
由制取二氧化碳的反应原理得，需要用什么样的装置来制取二氧化碳？可以用实验室制取氧气的装置吗？

制取二氧化碳的装置选择

1.发生装置：

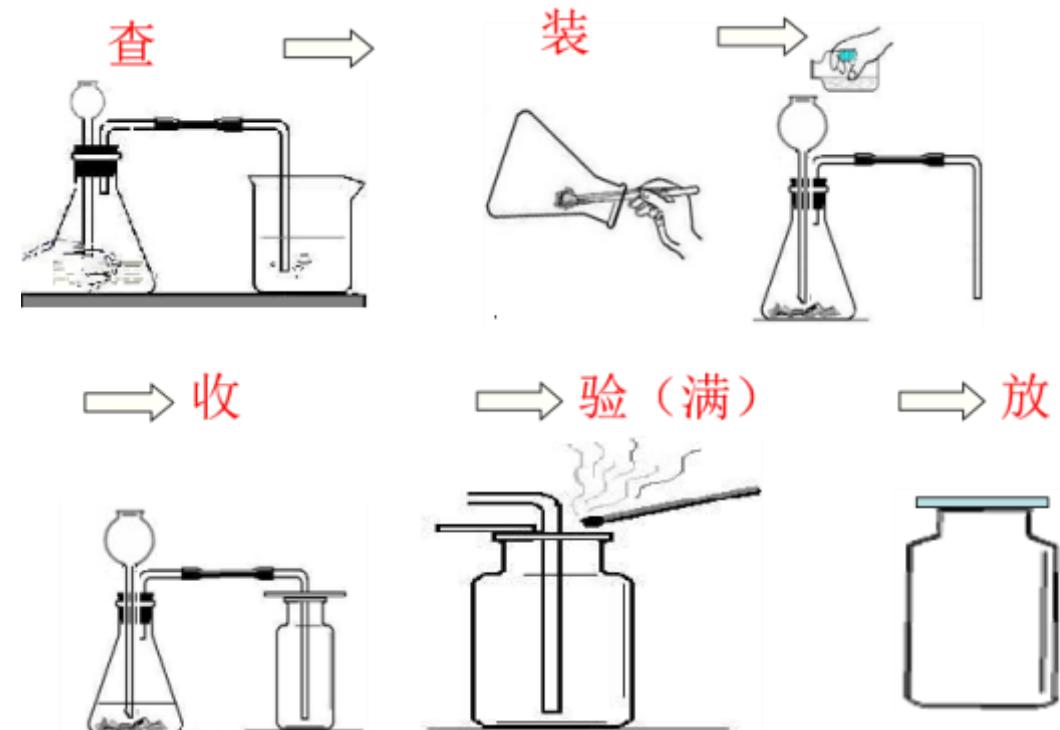
装置				
优点	装置简单	方便加药品	控制反应速率	控制反应发生和停止

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CO₂及验满。



“茶庄定价收盐”

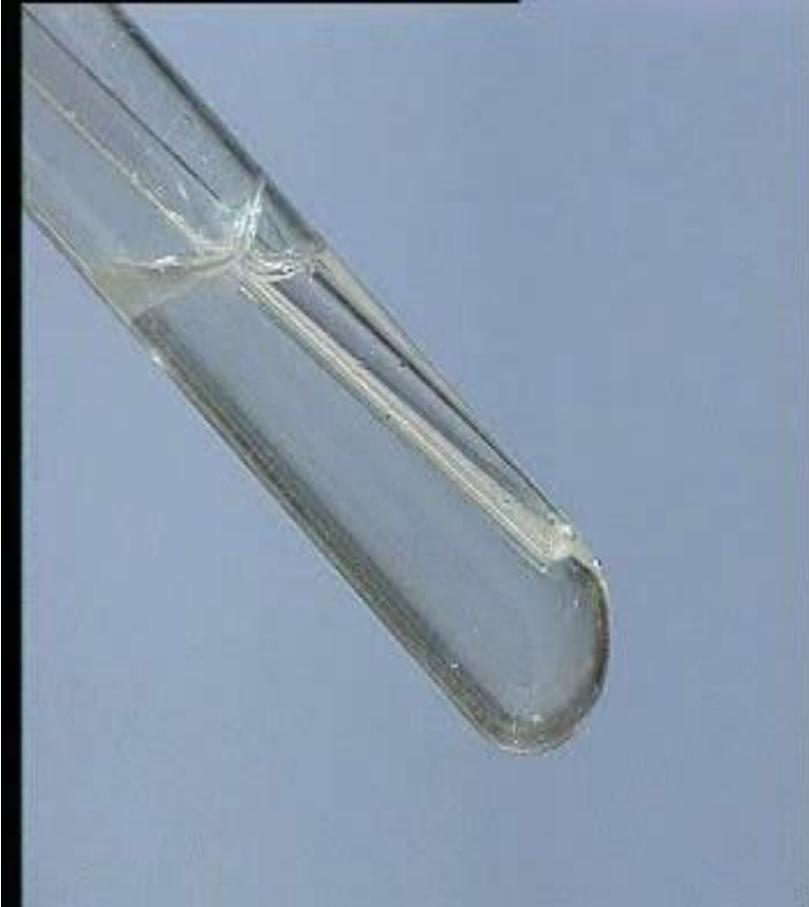
注意：

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



- | 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 CO_2 。
- | 验满：把燃着的木条放在盛有 CO_2 的集气瓶口，若木条的火焰熄灭，证明气体已经收集满。

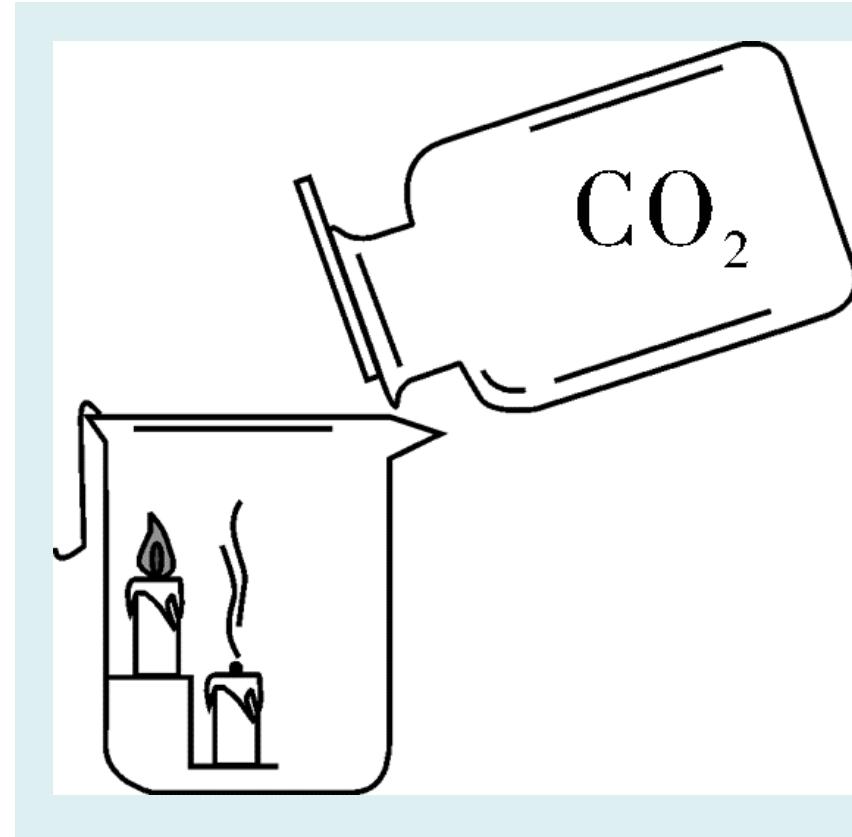
02
PART TWO

二氧化碳的性质 —有趣的性质

1. 熄灭蜡烛实验

现象：蜡烛自上而上先后熄灭。

结论：CO₂的密度比空气的大；既不燃烧，也不支持燃烧。

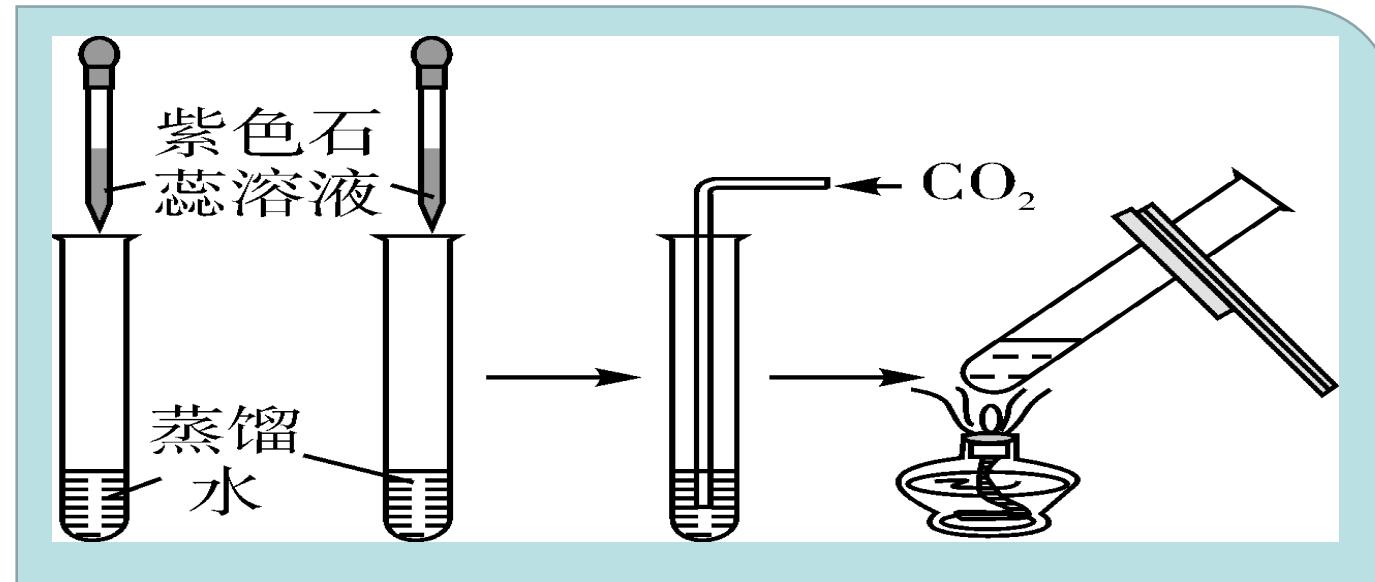


2. 二氧化碳与水反应

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

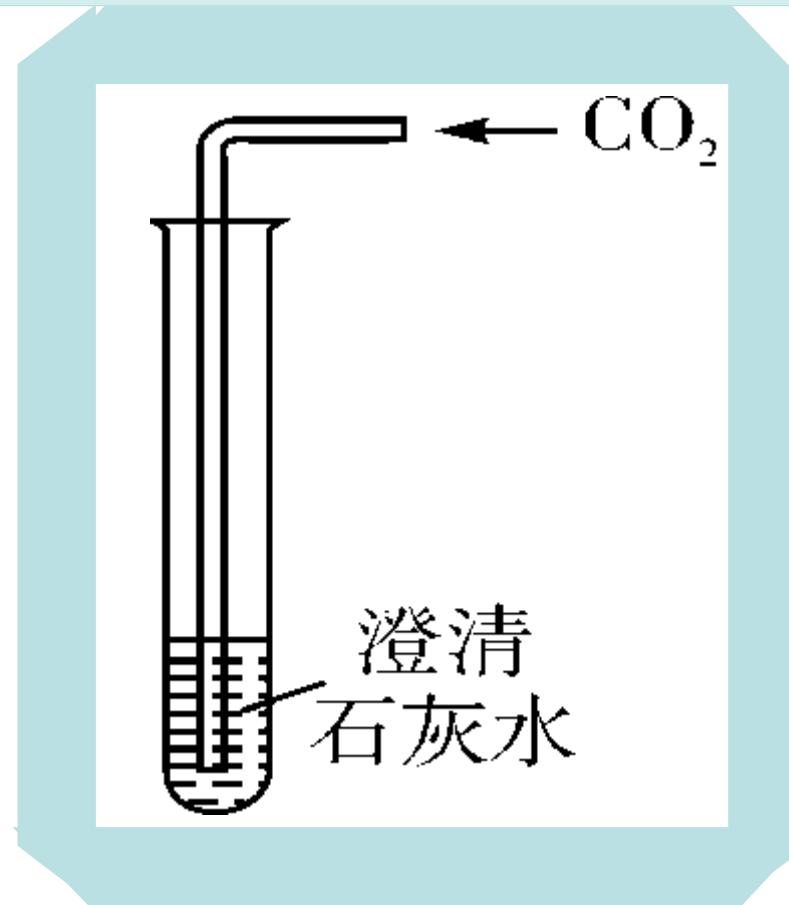
反应方程式： $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$



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：CO₂与澄清石灰水反应生成CaCO₃沉淀。

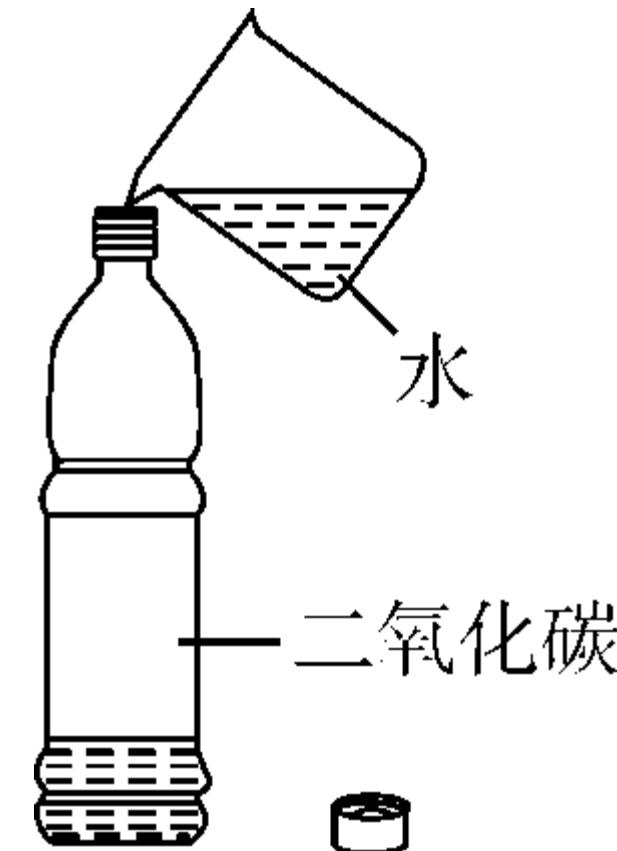


4. 二氧化碳的溶解性实验

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

二氧化碳的性质

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

随堂练习

1. 实验室制取CO₂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CO₂。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

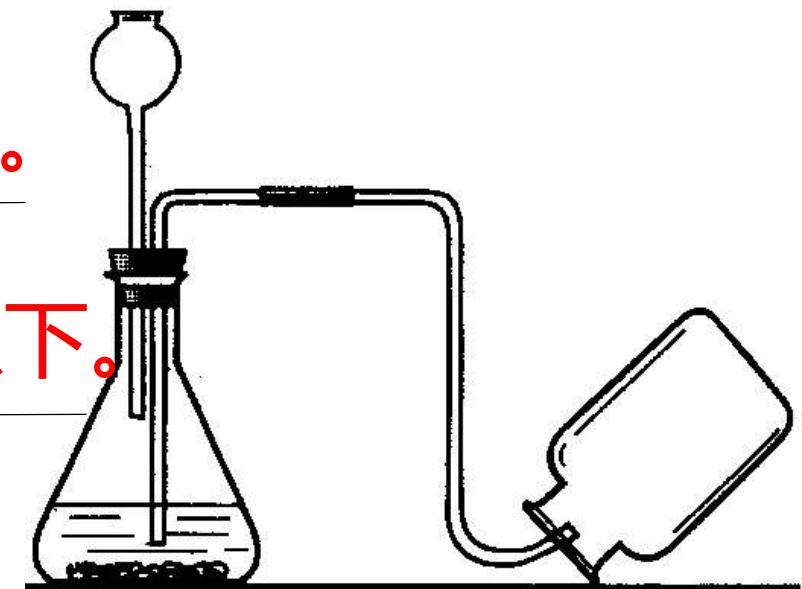
随堂练习

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。





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/

节日PPT模板: www.1ppt.com/jieri/

PPT背景图片: www.1ppt.com/beijing/

优秀PPT下载: www.1ppt.com/xiazai/

Word模板: www.1ppt.com/word/

个人简历: www.1ppt.com/jianli/

手抄报: www.1ppt.com/shouchaobao/

教案下载: 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/

PPT素材: www.1ppt.com/sucai/

PPT图表: www.1ppt.com/tubiao/

PPT教程: www.1ppt.com/powerpoint/

Excel模板: www.1ppt.com/excel/

PPT课件: www.1ppt.com/kejian/

试题下载: www.1ppt.com/shiti/

字体下载: www.1ppt.com/ziti/