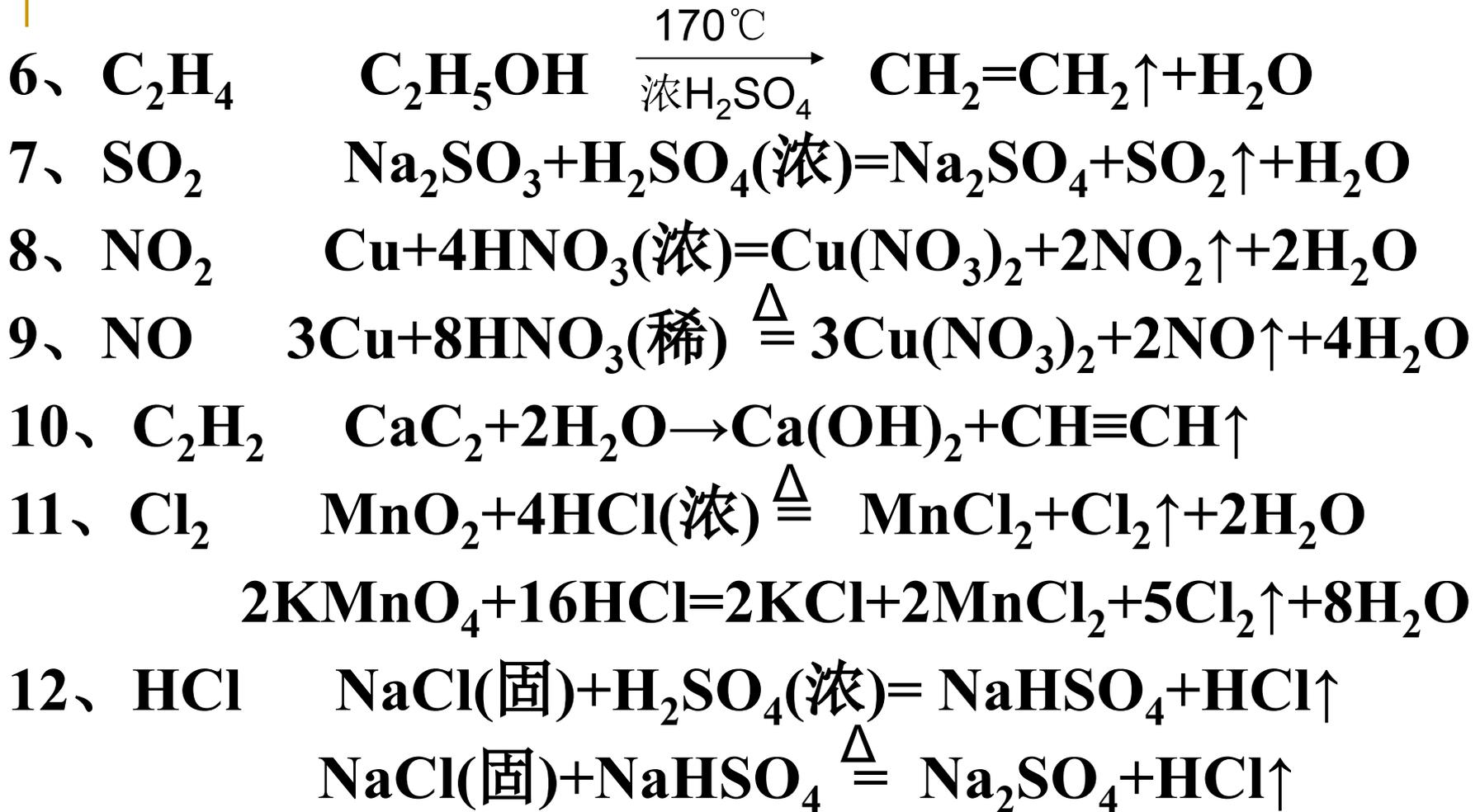

关于高中化学常见气体的 制备

常见的气体：

H_2 、 O_2 、 Cl_2 、 HCl 、 SO_2 、 NH_3 、
 NO 、 NO_2 、 CO 、 CO_2 、 CH_4 、
 C_2H_4 、 C_2H_2 共13种气体

一、制取的原理

- 1、O₂
- $$2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$$
- $$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$$
- $$2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$$
- 2、NH₃
- $$2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_3\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$$
- $$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{CaO} = \text{NH}_3\uparrow + \text{Ca}(\text{OH})_2$$
- 3、CH₄
- $$\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{CaO}} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CH}_4\uparrow$$
- 4、H₂
- $$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{稀}) = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$$
- 5、CO₂
- $$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$$



二、气体的发生装置

1. 装置的分类

固+固，加热

可制 O_2 、 NH_3 、 CH_4 等

固+液（液+液），加热

可制 Cl_2 、 HCl 、 C_2H_4 、 CO 、 NO 、 SO_2 等

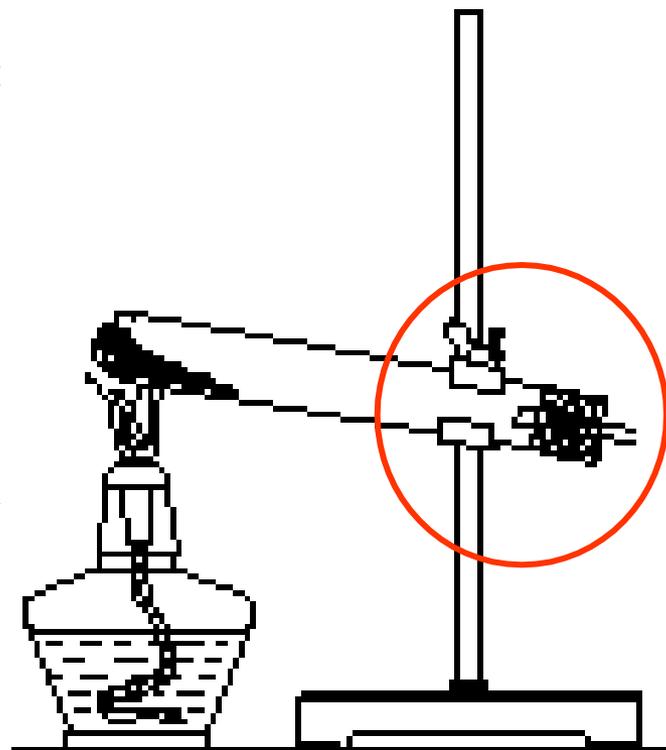
固+液

可制 CO_2 、 H_2S 、 H_2 、 O_2 、 NH_3 等

(1) 固+固，加热

该实验装置要注意：

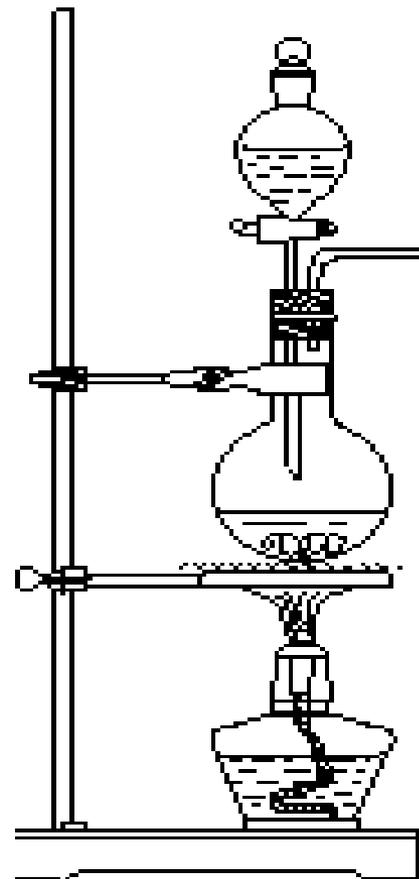
- ① 试管口应稍向下倾斜，以防止产生的水蒸气在管口冷凝后倒流而引起试管破裂。
- ② 铁夹应夹在距试管口1/3处。
- ③ 胶塞上的导管伸入试管里面不能太长，否则会妨碍气体的导出。

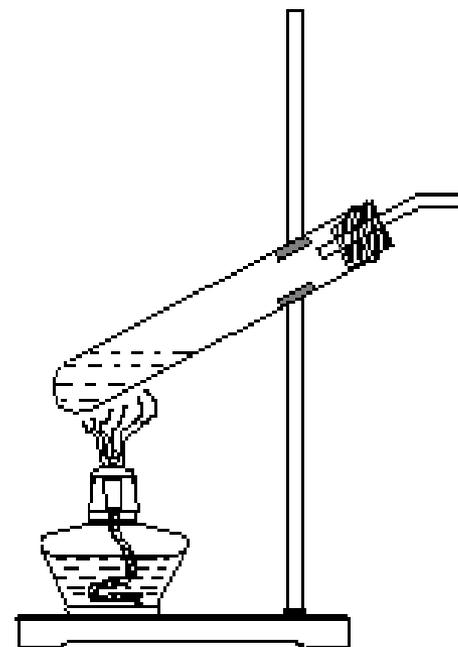
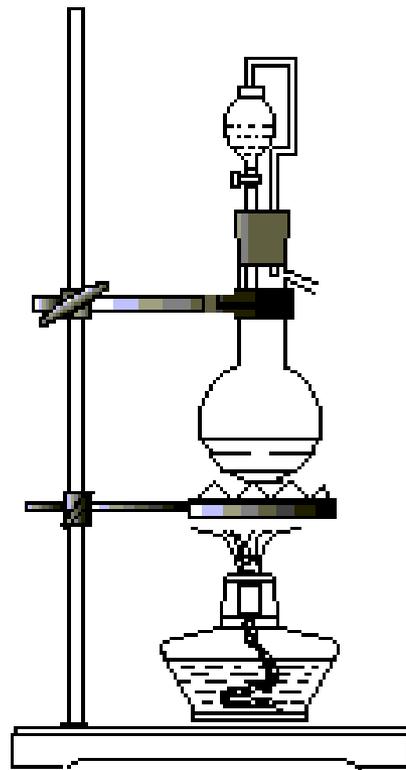
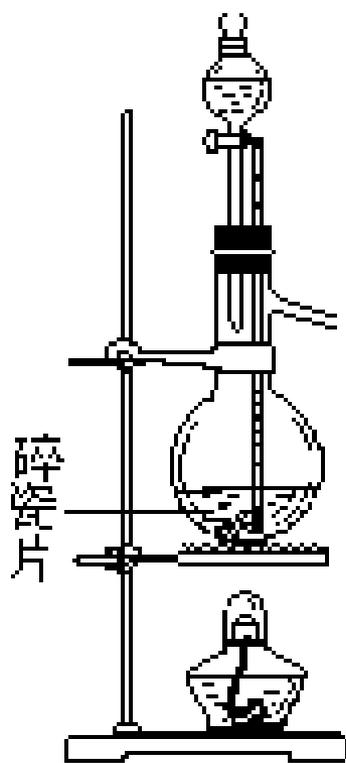
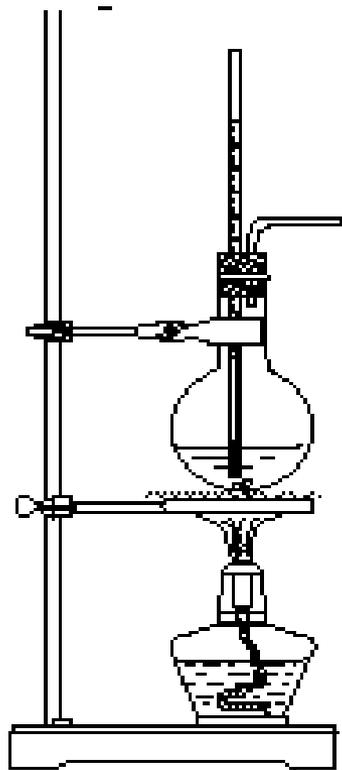


(2) 固+液（液+液），加热

实验时要注意：

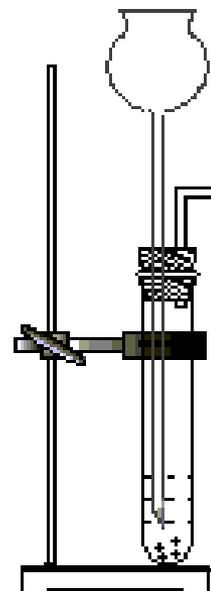
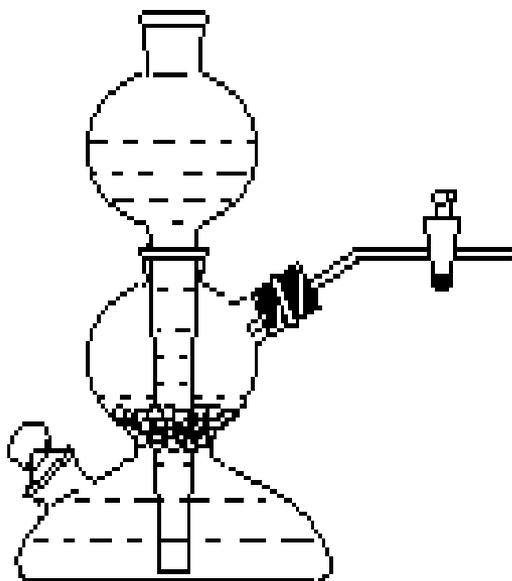
- ①先把固体药品加入烧瓶，
然后加入液体药品。
- ②要正确使用分液漏斗。



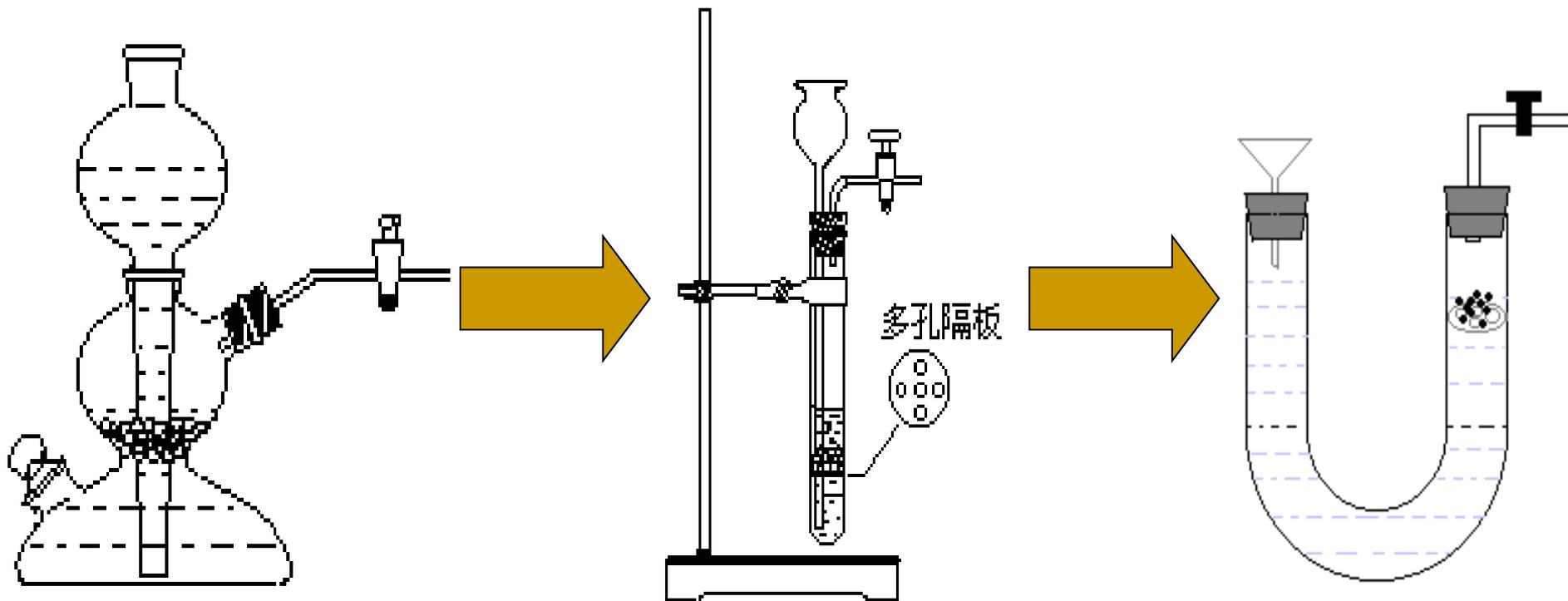


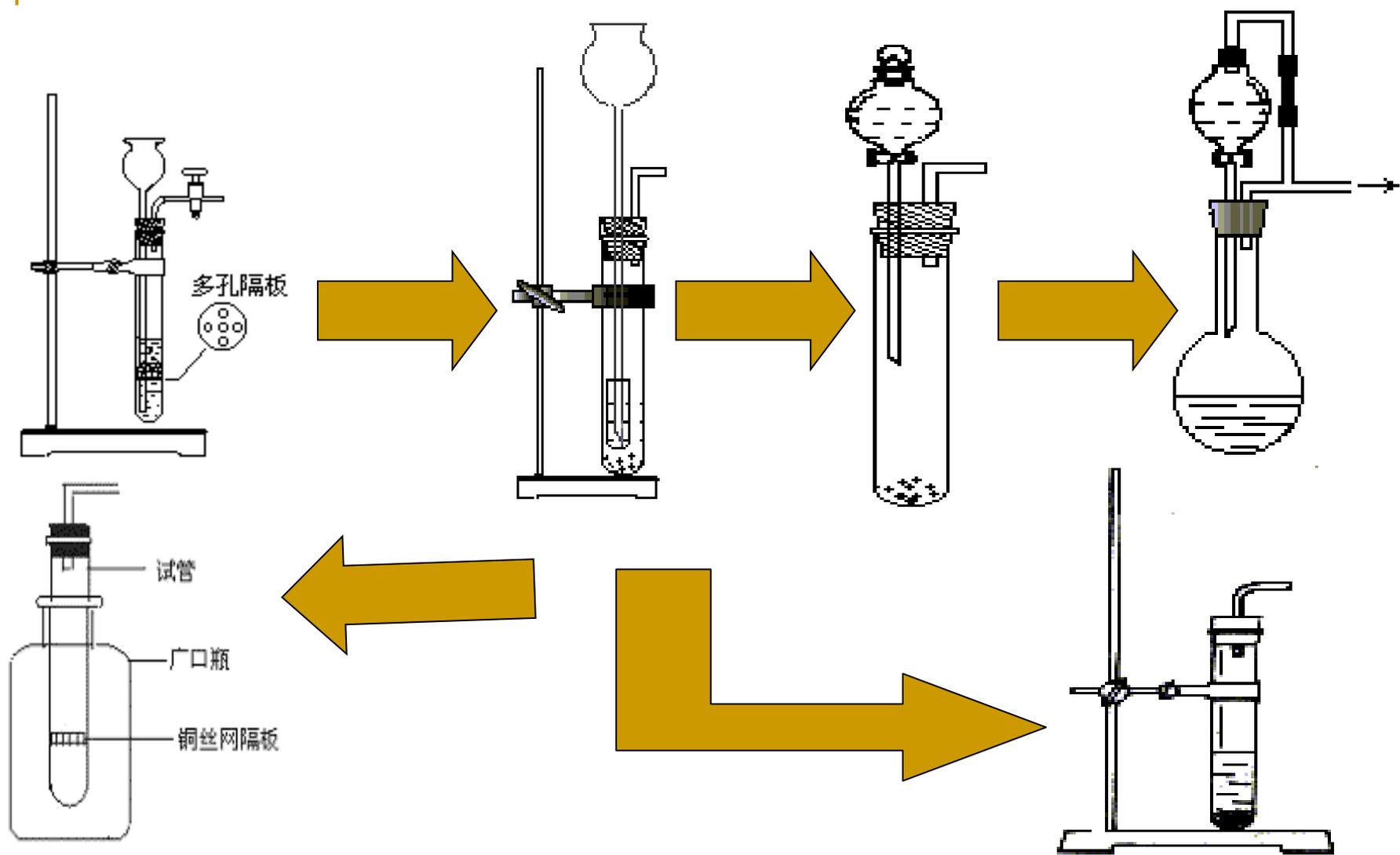
(3) 固+液，不加热

块状固体与液体的混合物在常温下反应制备气体可用启普发生器制备，当制取气体的量不多时，也可采用简易装置。

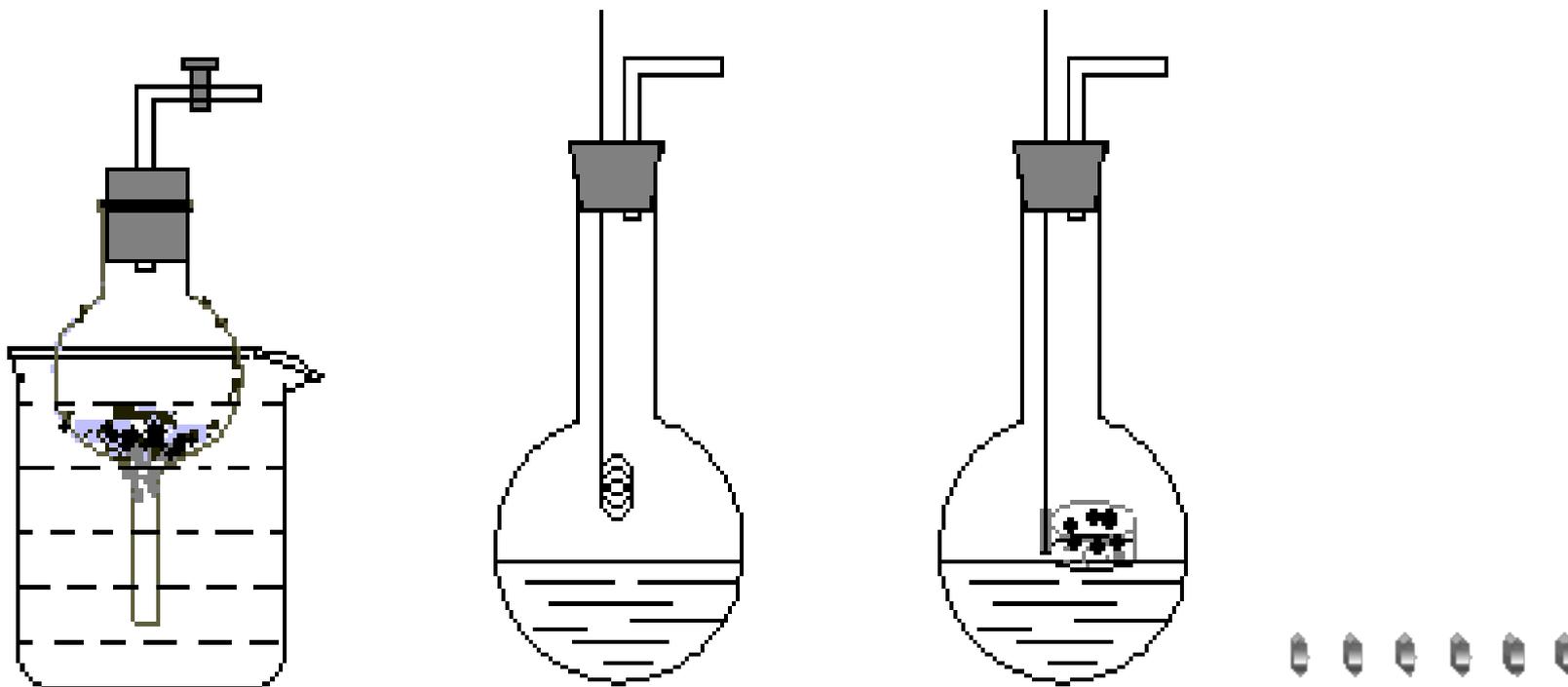


启普发生器变化：





其它装置:



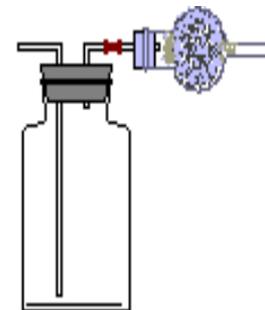
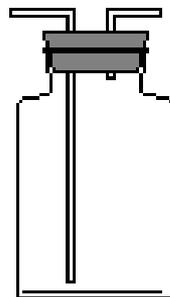
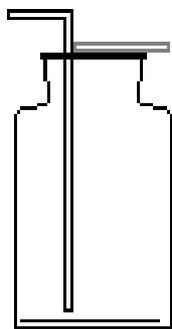
三、气体的收集装置

1. 判断原则

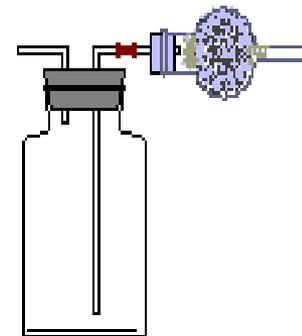
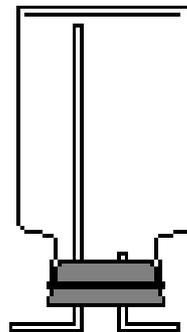
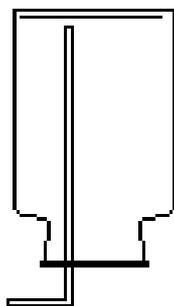
- (1) 易溶或与水反应的气体：排空气法
- (2) 与空气成分反应或与空气密度相近的气体：排水（液）法
- (3) 两种方法皆可用时，排水法收集的气体较纯。

2、排空气法

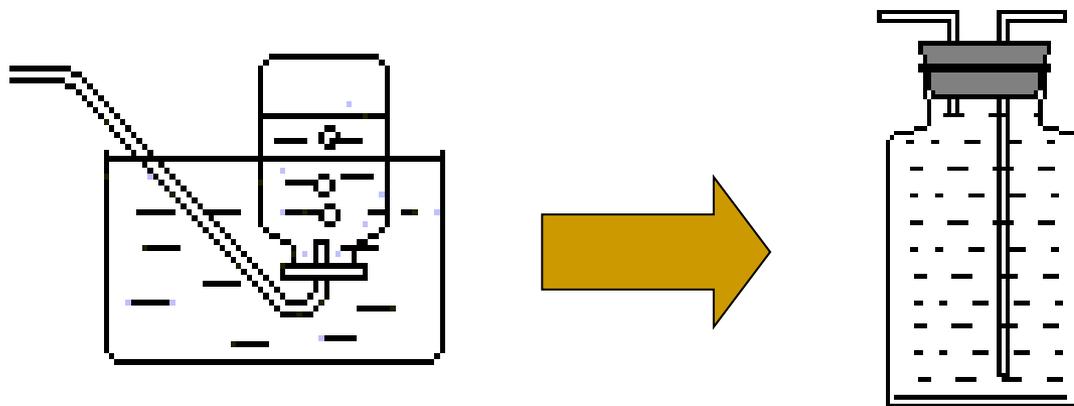
收集比空气重的气体



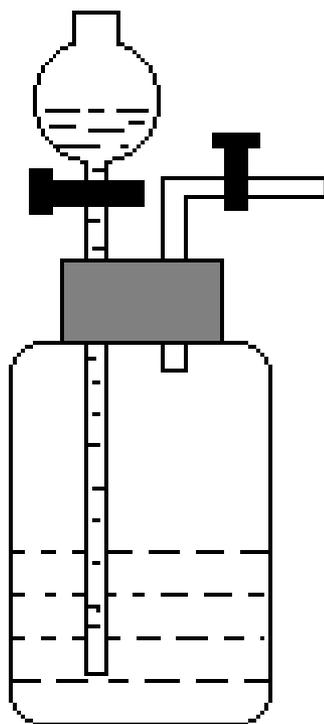
收集比空气轻的气体



3、排水（液）法



4、贮气瓶



四、气体的净化装置

1、判断原则

(1) 一般除杂在前，干燥在后。若是燃烧管除杂，则干燥在前。

(2) 吸收剂只能吸收气体中的杂质，而不能与被提纯的气体反应。但可与杂质气体反应生成欲净化的气体。

(3) 除杂反应要迅速、定量，不选择可逆反应或条件苛刻的反应。

(4) 杂质气体很难去除时，可先吸收欲净化的气体，再反应放出欲净化的气体。

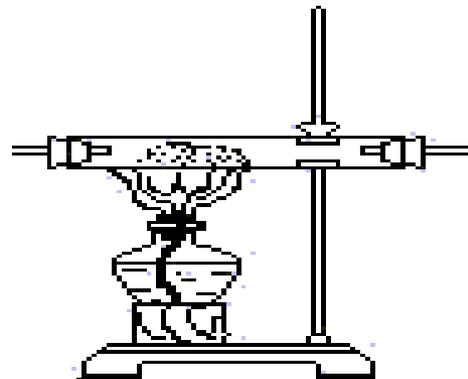
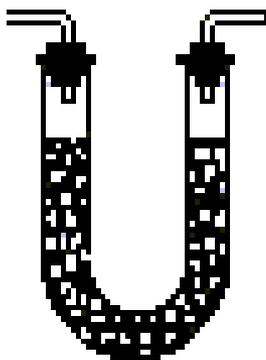
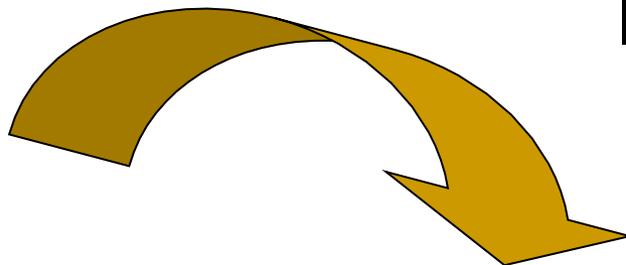
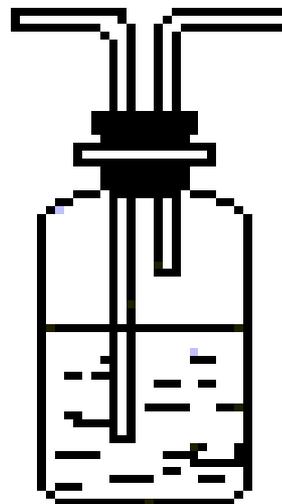
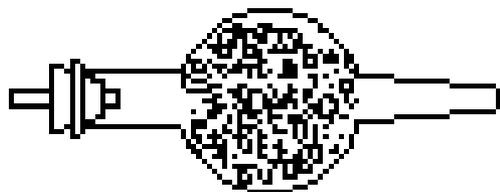
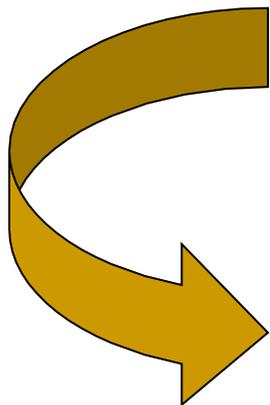
(5) 干燥剂的选择时不与被干燥的气体反应。

2、除杂装置

①洗气瓶

②干燥管

③燃烧管



3、干燥剂的选择

	液态干燥剂	固态干燥剂		
装置	洗气瓶	干燥管（球形、U形）		
干燥剂	浓硫酸	无水 CaCl_2	P_2O_5	碱石灰
可干燥气体				
不可干燥气体				

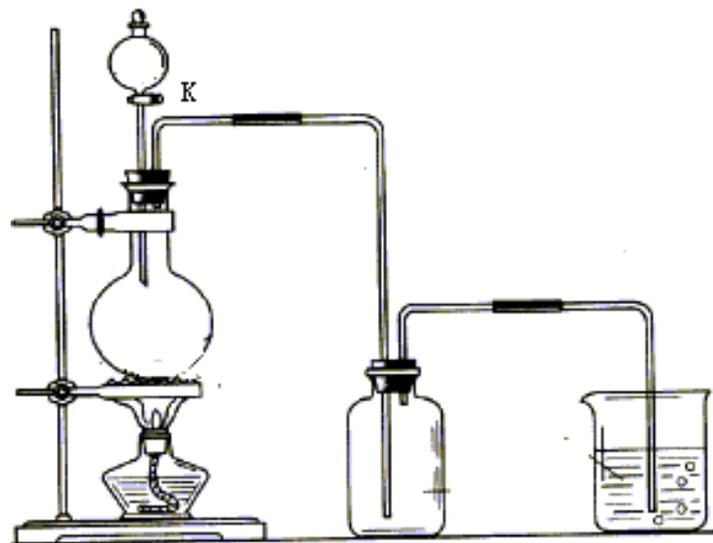
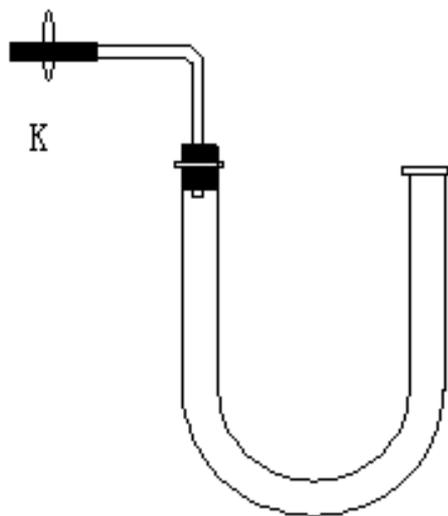
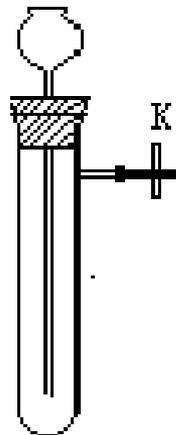
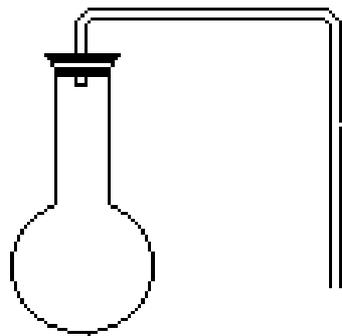
四、气体装置气密性的检查

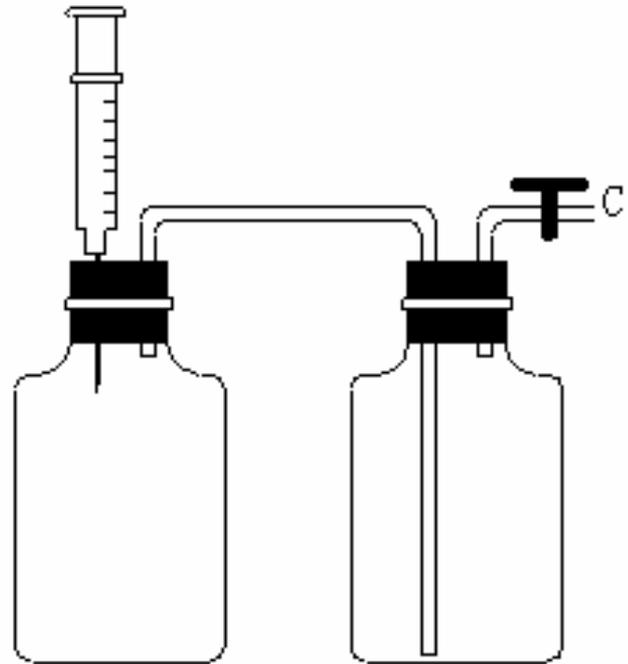
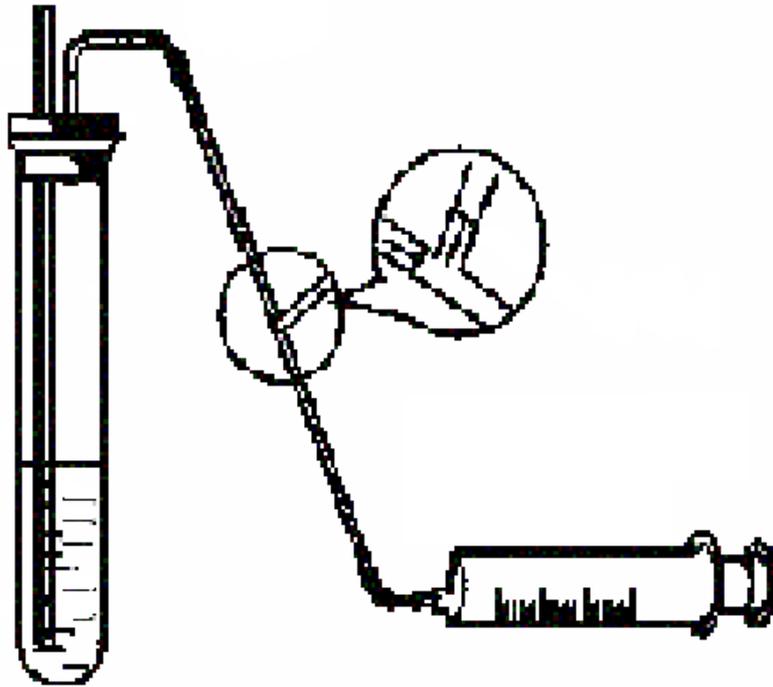
1、形成密闭体系

2、改变体系压强 { 加热法
水压法
吹气法等

3、观察现象得出结论 { 气泡
水柱.....

思考：如何检查下列装置的气密性？





以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/067055155040006114>