



化学实验

仪器的使用和实验基本操作

一、仪器的使用

1) 容器与反应器（掌握其主要用途、使用方法和注意事项）

- ①可直接加热：试管、坩埚、蒸发皿；
- ②隔石棉网加热：烧杯、烧瓶、锥形瓶；
- ③不能加热：试剂瓶、启普发生器、滴瓶。

2) 计量仪器

- ①体积：量筒、滴定管、*移液管、容量瓶；
- ②质量：电子天平；
- ③温度：温度计。

3) 漏斗：分液漏斗、普通漏斗、长颈漏斗

4) 用于干燥的仪器：干燥管、洗气瓶、干燥器

5) 辅助仪器：石棉网、泥三角、三脚架、坩埚钳、铁架台、试管架、蝴蝶夹（滴定管夹）、试管夹

6) 辅助仪器：研钵（药杵）、水槽、药匙、试管刷、胶头滴管、冷凝管、玻棒

小结：在中学阶段，有哪些实验需用到玻璃棒，其作用分别是什么？

溶解时搅拌、同时促进散热

蒸发时搅拌

过滤时引流、转移滤渣

配制一定物质的量浓度的溶液时引流

测pH时蘸取待测液

检验气体性质时，把试纸粘在玻璃棒的一端

做 NH_3 和 HCl 反应的实验时，蘸取反应物

二、药品的存放

保存仪器/方法		选择原因 (注意事项)	特殊物质
广口瓶或细口瓶		便于取用	固体——广口瓶 液体——细口瓶
瓶塞	橡皮塞	防腐蚀（氧化及加成）	不能放 HNO_3 、 KMnO_4/H^+ 液 Br_2
	玻璃塞	防粘	不能放 NaOH 、 Na_2CO_3 、 Na_2S 、 Na_2SiO_3
塑料瓶		防止 SiO_2 的反应	F^- 、 HF 、固体 NaOH
棕色瓶		见光分解	HNO_3 、氯水、 AgNO_3

液封	水封	防氧化、挥发	P_4 、液 Br_2
	煤油封	防氧化	Na、K
	石蜡油封	防氧化	Li
密封		防挥发	HCl、 HNO_3 、 $NH_3 \cdot H_2O$
		防氧化	Na_2SO_3 、 Na_2S 、 Fe^{2+} 、
		防吸水、 CO_2	漂白粉、碱石灰
		防吸水	CaC_2 、 $CaCl_2$ 、 P_2O_5 、浓 H_2SO_4

三、药品的取用

1) 固体药品的取用

粉末：药匙或纸槽，一横、二送、三直立

块状：镊子，一横、二放、三慢竖

2) 液体药品的取用

倾倒：塞倒放、签向手心、紧挨瓶口、缓慢倒入

注意：往容量瓶、漏斗里倾注液体时，应用玻璃棒引流。

滴加：滴管直立、正上方滴加

用量筒量取：量筒内残余液体不能洗涤

四、实验操作

1. 洗涤仪器：

洗净的标准

水膜均匀，既不聚成水滴，也不成股流下

2、试纸的使用

红（蓝）色石蕊试纸、pH试纸、淀粉碘化钾试纸等

(1) **石蕊试纸**——检验气体酸碱性，必须用水湿润。

粘在玻璃棒的一端，用玻璃棒把试纸**靠近**待测气体的试管口（注意**不要接触**），观察试纸的颜色变化情况来判断气体的性质。

(2) **pH试纸**——

不能用蒸馏水湿润

(3) 淀粉-KI试纸——必须湿润。 **Cl_2 、 $\text{Br}_2(\text{g})$ 、 NO_2**



3、溶解

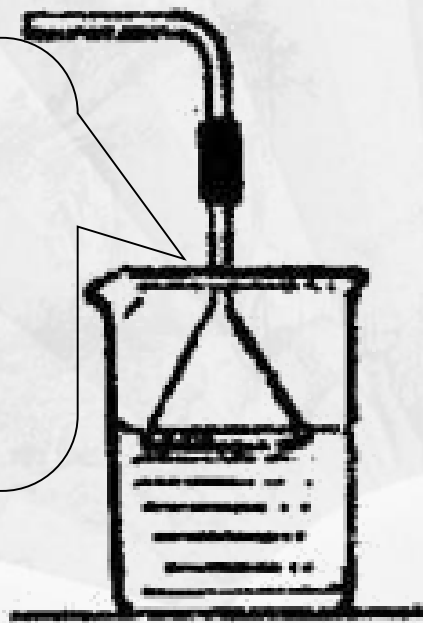
固体：用烧杯、试管溶解，振荡、搅拌、粉碎、升温可加快溶解，但 FeCl_3 、 AlCl_3 等固体溶解不能加热。

液体：注意浓硫酸的稀释

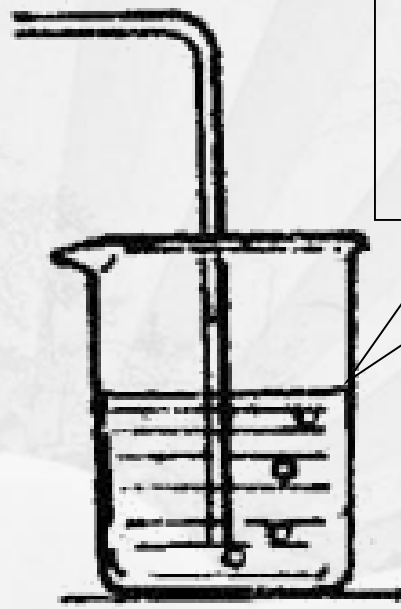
气体：溶解度不大的气体，应将导管直接插入水中；易溶于水的气体，要防倒吸

气体物质的溶解

用于吸收极易溶于水的
气体



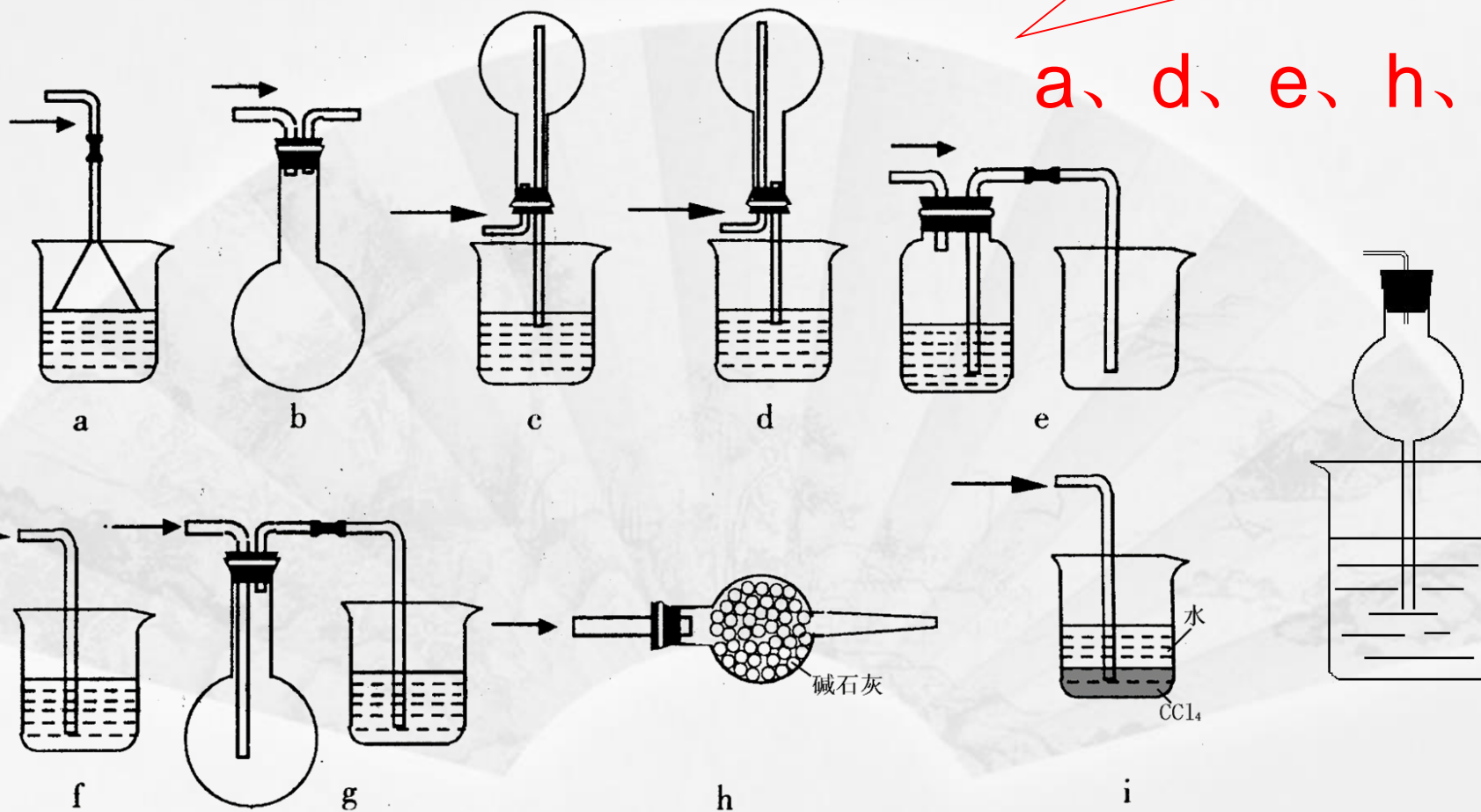
用于吸收在水中溶解度不大的
气体，其优点是吸收完全



气体物质的溶解

能用于吸收
HCl气体的是？

a、d、e、h、i

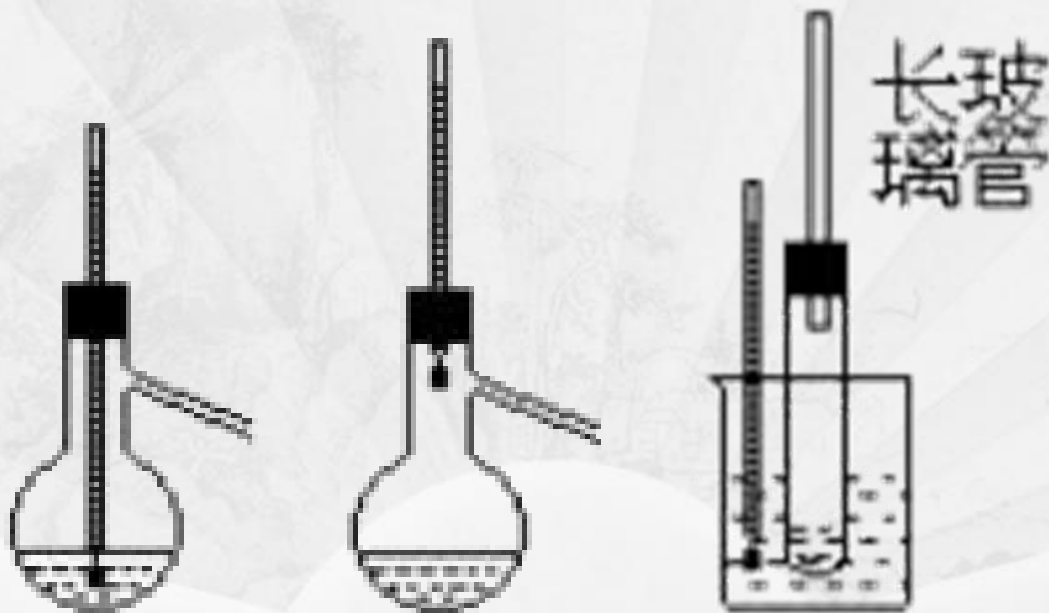


4、物质的加热

温度计

①选用：要选用合适的量程。

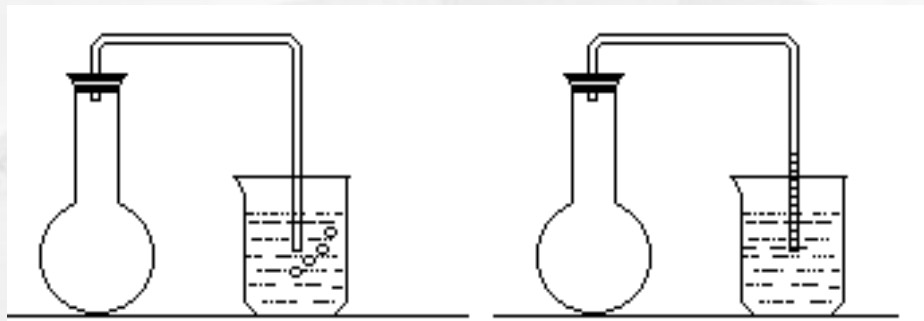
②注意水银球的位置



5、检查装置气密性

三部曲：密闭-调压-现象结论

微热法



液差法

