

实验活动1 氧气的实验室制取与性质

用高锰酸钾制氧气



实验装置

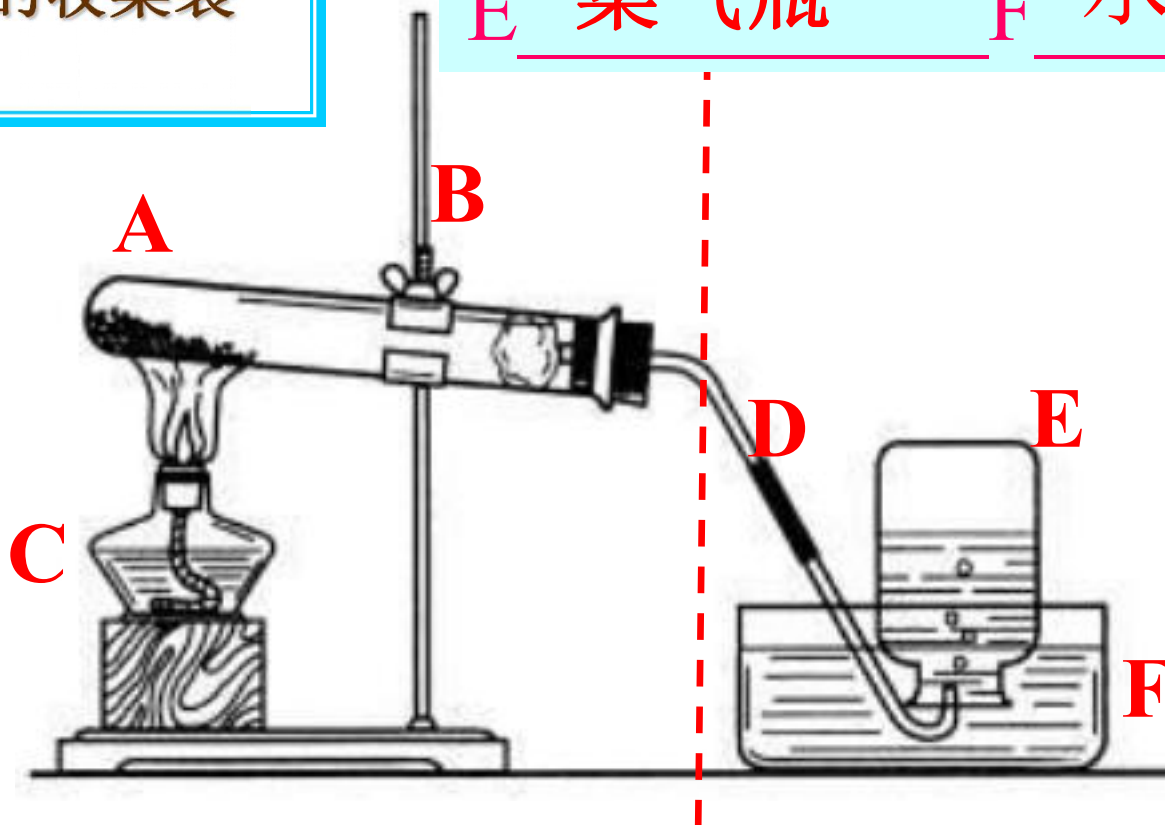
【思考】实验装置中，哪部分是气体的发生装置，哪部分是气体的收集装置？

A 试管 B 铁架台

C 酒精灯 D 导管

E 集气瓶 F 水槽

气体
发生
装置



气体
收集
装置

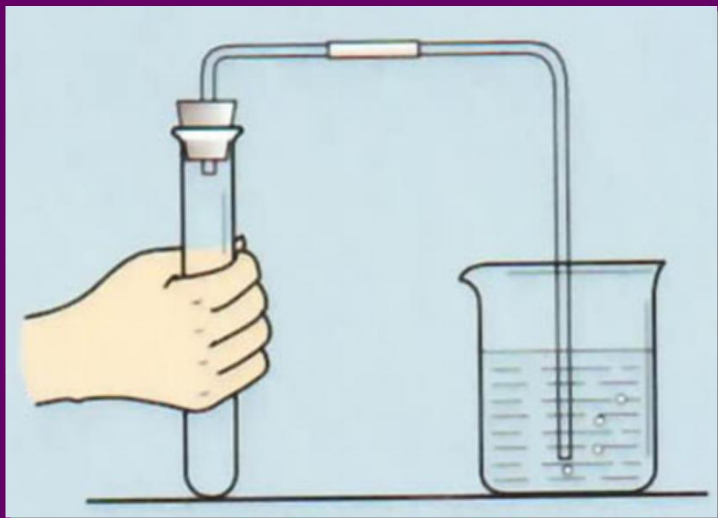
一、实验仪器的组装

【思考】 实验室可用加热高锰酸钾的方法制取氧气。如何将仪器组装成一套合理的实验装置呢？

【仪器组装原则】 先下后上，先左后右

二、实验中的注意事项

(1) 怎样检查装置的气密性？

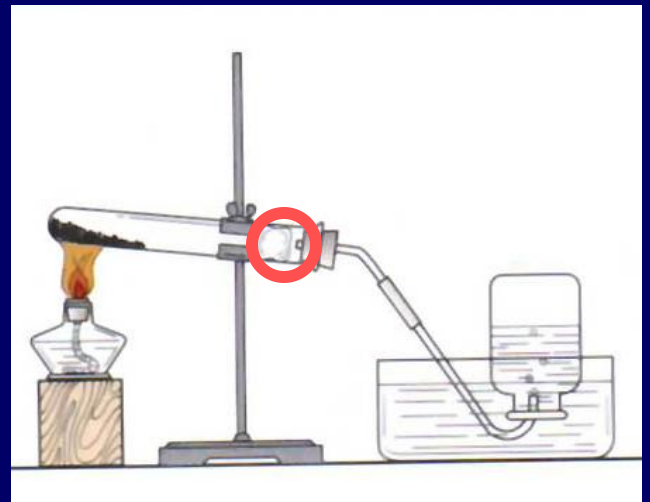


【原理】 升高温度，使试管内空气受热膨胀。

(2) 如何向试管中装入高锰酸钾粉末？
一斜二送三直立

(3) 用高锰酸钾制氧气试管口为什么要放一团棉花？

防止加热时高锰酸钾粉末进入导管。



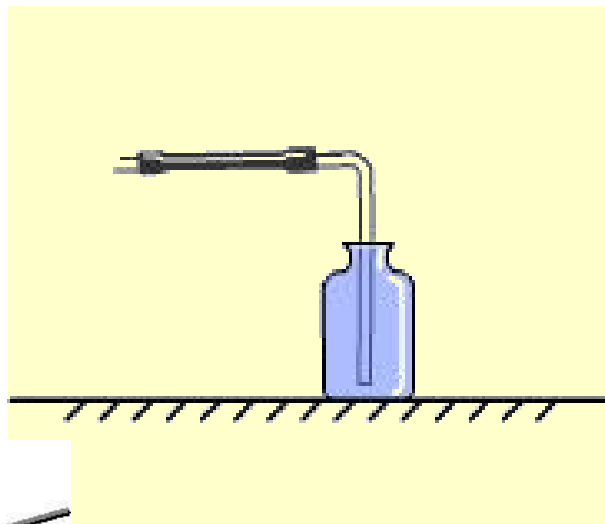
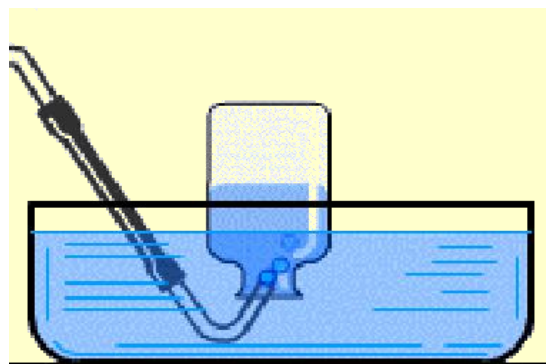
(4) 收集氧气方法:

排水法

(氧气不易溶于水)

向上排空气法

(氧气密度比空气大)



(5) 验满方法:

排水法: 当集气瓶中的水排完, 水面上有气泡出现时。证明已收集满

向上排空气法: 将带火星的木条放在集气瓶口, 若木条复燃, 证明已收集满。



(6) 导管口开始有气泡时，为什么不能立即收集？什么时候开始收集？

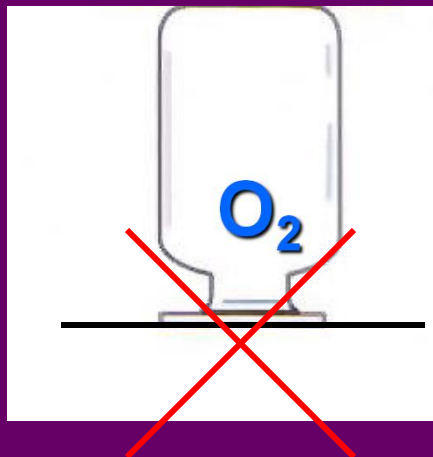
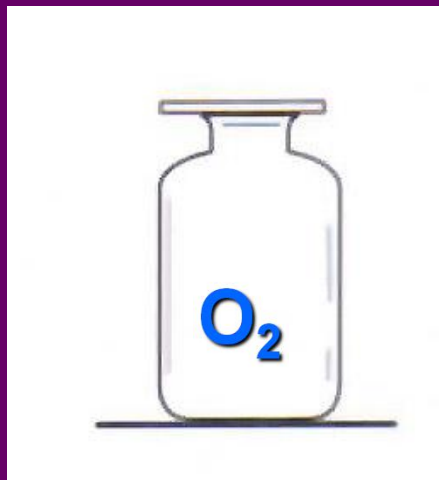
刚开始排出的是管内的空气，使收集的气体不纯净。当气泡均匀连续放出时，就可以收集了。

(7) 实验结束时为什么要先从水槽中取出导管，后熄灭酒精灯？

先撤导管，后灭酒精灯的目的：防止水槽中水倒吸回热的试管，使试管炸裂。

(8) 收集满氧气的集气瓶为什么要正立放在桌面上？

答：因为氧气的密度比空气的密度大，倒放会使氧气从瓶口与玻璃片的缝隙中跑掉。



(9) 操作步骤:

- ①连接仪器，并检查装置的气密性
- ②将高锰酸钾装入试管里，塞好带导管的单孔塞
- ③试管口略向下倾斜，并固定在铁架台上
- ④将集气瓶装满水倒立在水槽中
- ⑤点燃酒精灯，给试管加热
- ⑥等气泡连续均匀放出后再收集
- ⑦收集完毕后，先将导管移出水面，再熄灭酒精灯



茶、庄、定、点、收、利、息

易出错的地方

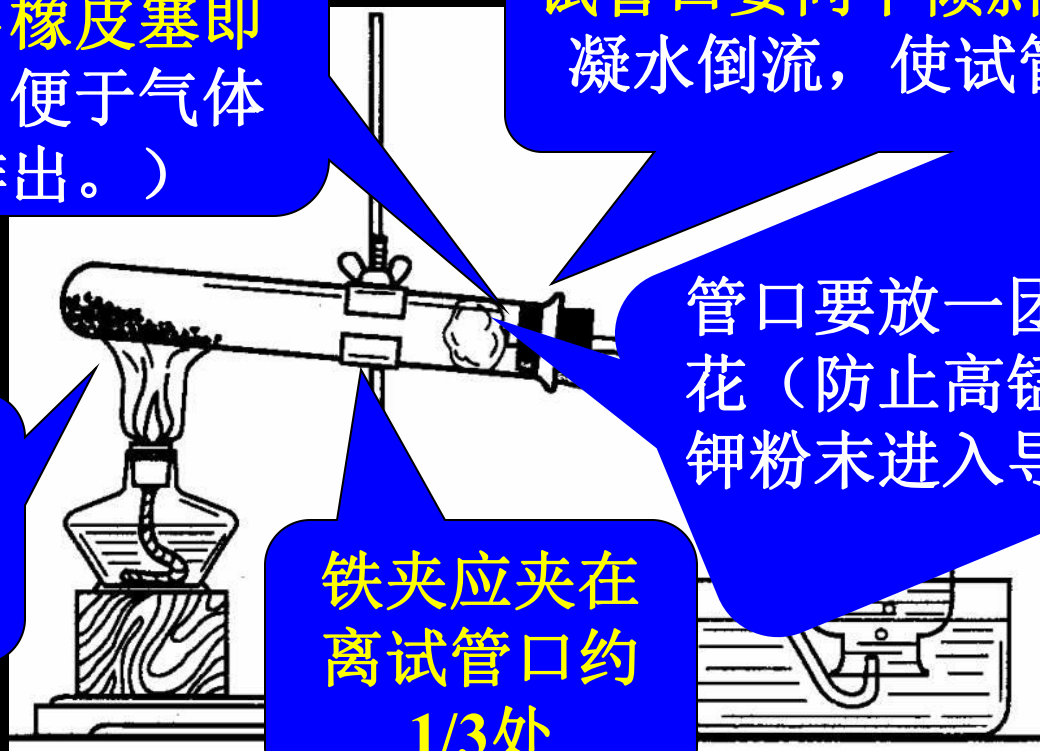
试管内的导管稍微露出橡皮塞即可，（便于气体的排出。）

试管口要向下倾斜。（防止冷凝水倒流，使试管炸裂。）

管口要放一团棉花（防止高锰酸钾粉末进入导管）

要用酒精灯火焰的外焰对准药品部位加热

铁夹应夹在离试管口约1/3处

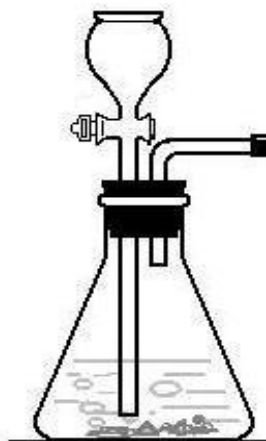
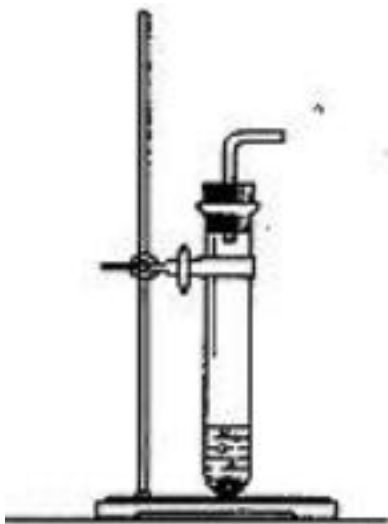


注意事项：

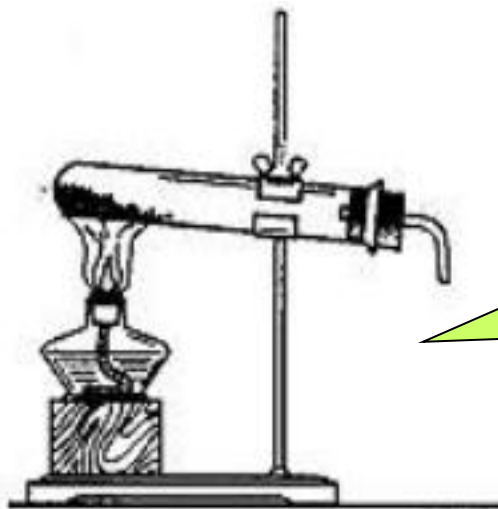
- ①试管口略向下倾斜：防止冷凝水倒流引起试管破裂
- ②药品平铺在试管的底部：均匀受热
- ③铁夹夹在离管口约 $1/3$ 处
- ④导管应稍露出橡皮塞：便于气体排出
- ⑤试管口应放一团棉花：防止高锰酸钾粉末进入导管
- ⑥排水法收集时，待气泡均匀连续冒出时再收集（刚开始排出的是试管中的空气）
- ⑦实验结束时，先移导管再熄灭酒精灯：防止水倒吸引起试管破裂
- ⑧用向上排空气法收集气体时，导管伸到集气瓶底部

实验装置选择（发生装置和收集装置）：

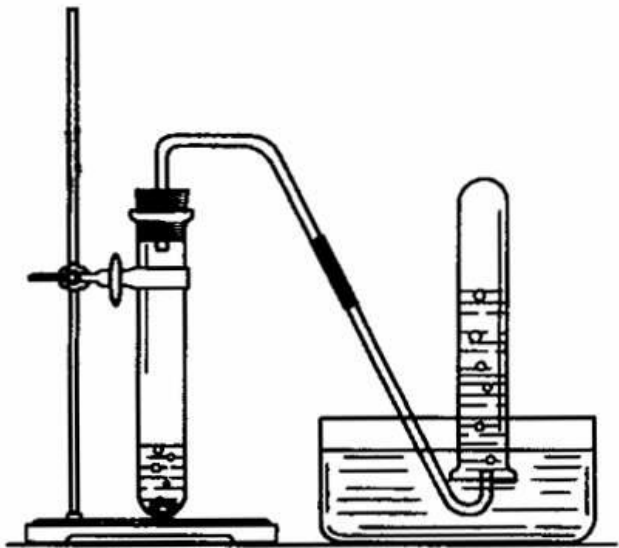
发生装置的选择依据：**反应物的状态和反应条件**



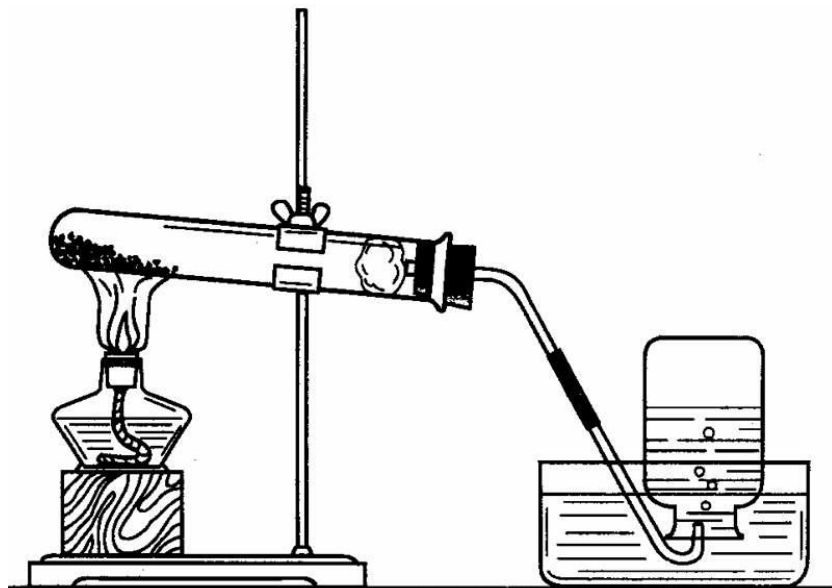
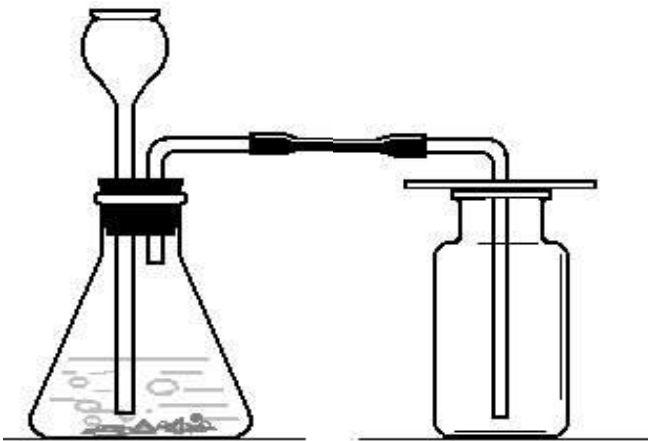
适用于：
反应物为固态和液态，
反应不需加热。



适用于：
反应物为固态，
反应需加热。

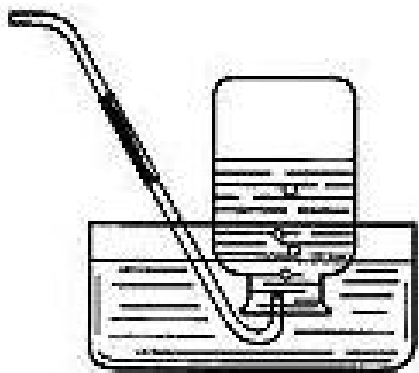


双氧水和二氧化锰
制氧气的实验装置



加热高锰酸钾
制氧气的实验装置

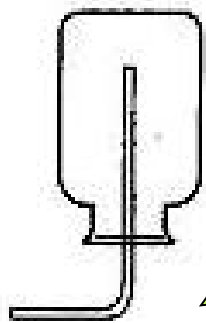
收集装置的选择依据：气体的溶解性，气体的密度。



排水法

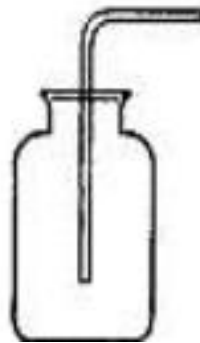
适用于：
气体难溶于水或不易溶于水，且不与水反应

排水法优点：
1、收集的气体较纯
2、便于观察气体是否已收集满



向下排空气法

适用于：
气体的密度比空气小，且不与空气中任何成分反应



向上排空气法

适用于：
气体的密度比空气大，且不与空气中任何成分反应