

# 课题3 水的组成



# 1、氢气的物理性质

氢气是无色、无臭的气体，密度比空气小、  
难溶于水



## 2、氢气的化学性质：

### 1、H<sub>2</sub>有可燃性（可以做燃料）

#### (1) 点燃纯净的H<sub>2</sub>

现象：发出淡蓝色火焰，烧杯内壁有水珠。



#### (2) 点燃不纯的H<sub>2</sub>

现象：发生爆鸣或爆炸

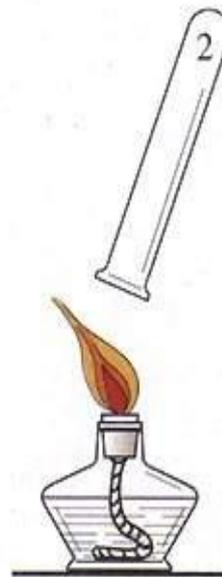
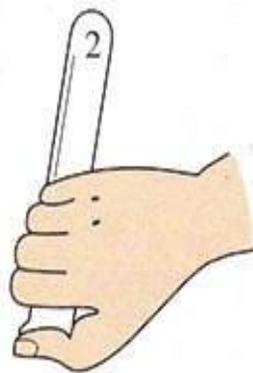


**(点燃前一定要验纯)**

# 氢气的验纯方法



管口朝下，用拇指堵住集满氢气的试管口，靠近火焰，移开拇指点火，如听到**很小**的声音，则表示氢气**已纯**，如发出**尖锐爆鸣声**表明氢气**不纯**。



# 探究活动一 水的组成



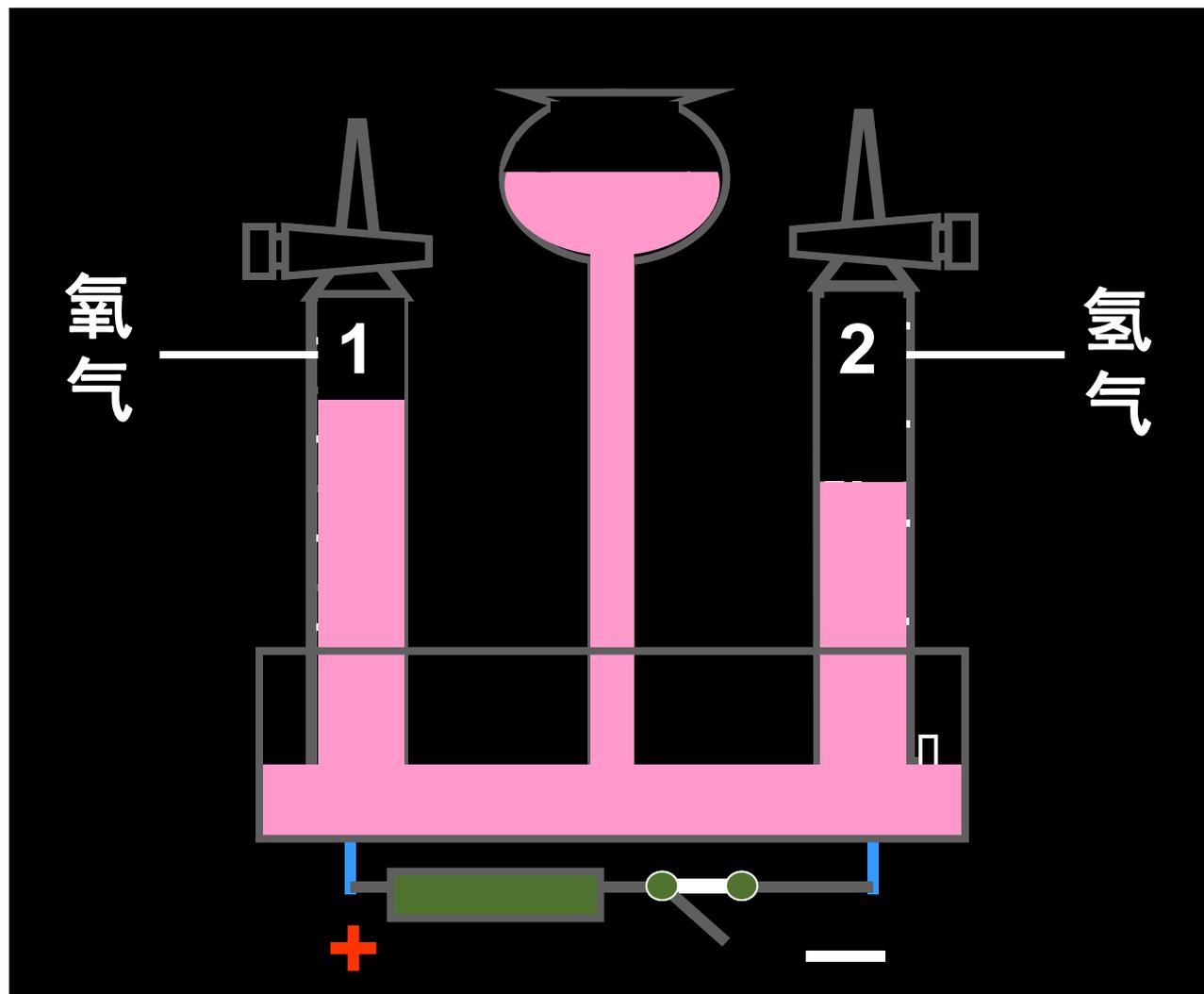
## 一、电解水的实验

猜想生成的气体可能是哪两种气体？



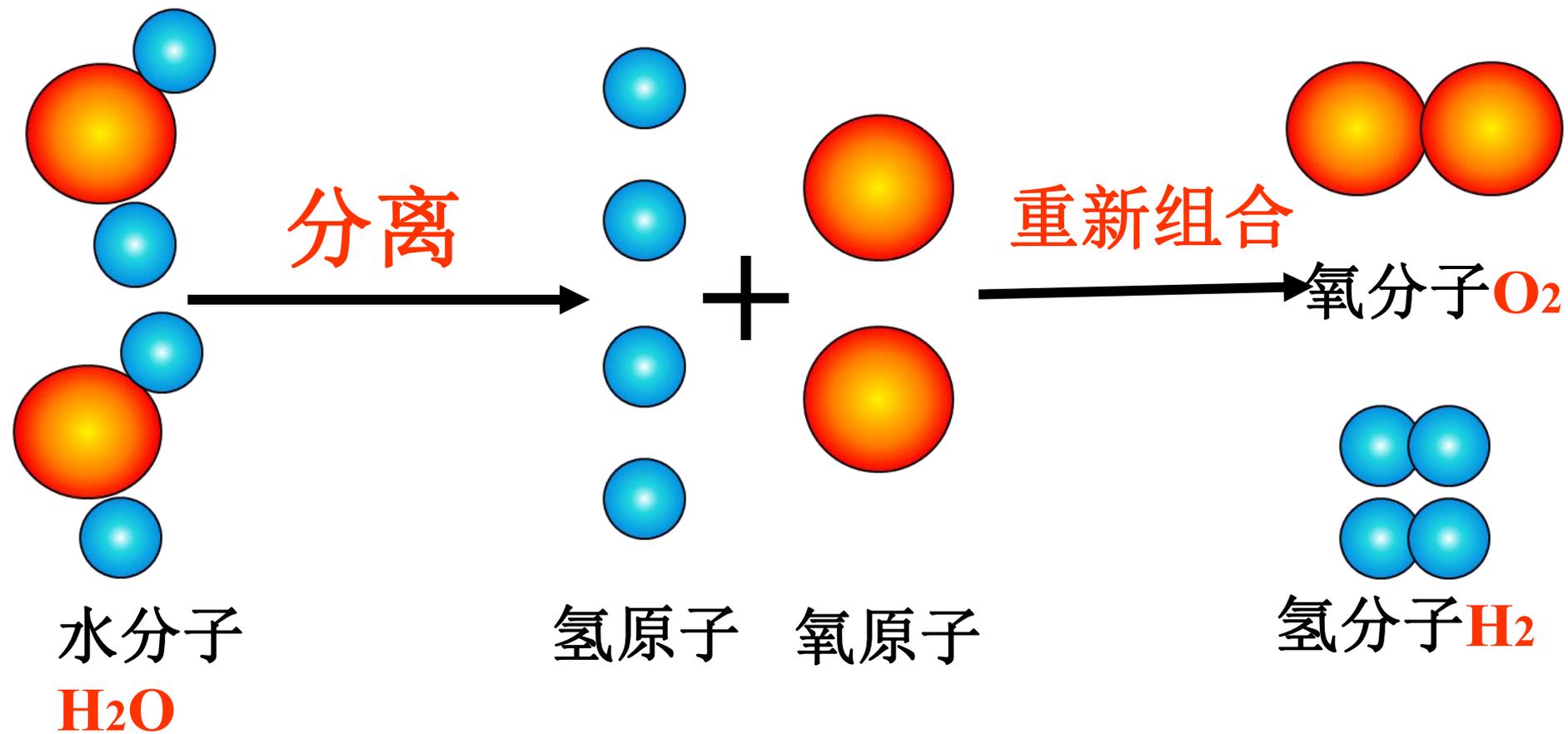
# [实验] 水的电解:

接通电源, 观察电极上和电解管内发生的现象。



	两电极	正极端的玻璃管	负极端的玻璃管
现象	无色气泡生成	气体较少	气体较多
	比较两玻璃管中现象差异	正负极体积比约为1:2	

	正极端玻璃管	负极端玻璃管
现象	木条燃得更旺	气体燃烧，火焰呈淡蓝色
解释	此气体为氧气	此气体为氢气



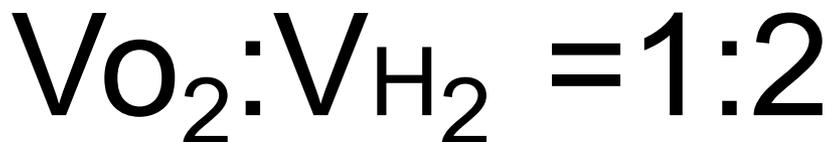
# 水的电解

### (三) 实验结论:

#### 1、产物

正极-----氧气。

负极-----氢气。

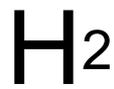
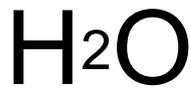


#### 2、验证分子、原子观

化学变化中分子可分，原子不可分，

重新组合成新分子。

水 通电 氢气 + 氧气





### 3: 水的组成:

水是由氢元素和  
氧元素组成的；水分子  
由氢原子和氧原子构成  
的。一个水分子由两个氢原子  
和一个氧原子构成的。



总：总：

电解水的前后，参与反应的元素种类有无变化？

反应前后元素不变

说明：水(H<sub>2</sub>O)是由氢元素和氧元素组成的纯净物。



- ◇ 1、铁(**Fe**)      2、二氧化碳(**CO<sub>2</sub>**)
- ◇ 3、四氧化三铁(**Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>**)      4、氮气 (**N<sub>2</sub>**)
- ◇ 5、高锰酸钾(**KMnO<sub>4</sub>**)
- ◇ 6、氯化钾 (**KCl**)
- ◇ 7、二氧化锰 (**MnO<sub>2</sub>**)
- ◇ 8、氧气 (**O<sub>2</sub>**)      9、镁 (**Mg**)
- ◇ 10、红磷 (**P**)      11、硫磺(**S**)
- ◇ 12、二氧化硫 (**SO<sub>2</sub>**)

Fe S  
N<sub>2</sub> O<sub>2</sub>  
Mg P



同种元素组成的纯净物



单质

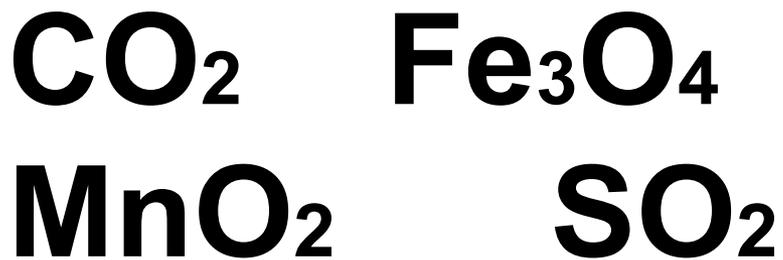
CO<sub>2</sub> Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> KMnO<sub>4</sub>  
KCl MnO<sub>2</sub> SO<sub>2</sub>



不同种元素组成的纯净物



化合物



**KCl**

是氧化物  
吗？

两种元素组成，其  
中一种是氧元素

**KMnO<sub>4</sub>**

是氧化物  
吗？

氧化物

## 二、物质的分类：

由同种元素组成的纯净物

单质

金属：Fe、Mg等

非金属： $H_2$ 、 $O_2$ 等

稀有气体：He、Ne等

纯净物

(按元素种类)

氧化物：

由两种元素组成，其中含氧元素的化合物

化合物

酸、碱、盐

物质

(按物质种类)

混合物

由不种元素组成的纯净物



纯净物

化合物

氧化物

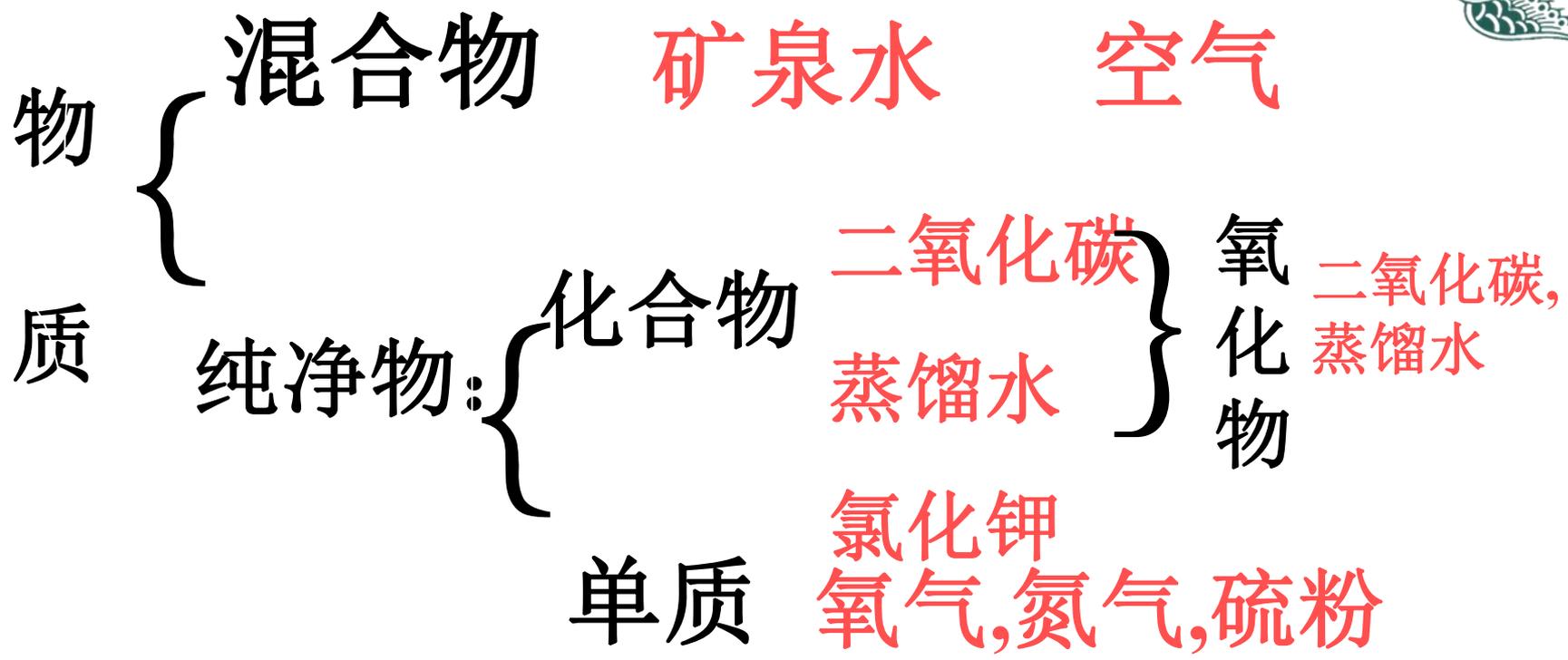




# 试试看，你一定行！

根据你所认识的物质分类的简单知识，对下列几种常见的物质，试着给它们归类：

- ◆ 空气      二氧化碳 ( $\text{CO}_2$ )      矿泉水      氧气 ( $\text{O}_2$ )      氮气 ( $\text{N}_2$ )      蒸馏水 ( $\text{H}_2\text{O}$ )
- 硫粉 ( $\text{S}$ )      氯化钾 ( $\text{KCl}$ )



# 巩固练习



1. 电解水时，当接通直流电源，两极上均有气泡产生，其中正极上产生的气体是（ $O_2$ ），负极上产生的气体是（ $H_2$ ），两者的体积比为（ $1:2$ ）。

## 2. 电解水的实验说明 ( D )



**A、** 水是一种常见的元素

**B、** 水中含有氢气和氧气

**C、** 水是由氢元素和氧元素组成的混合物

**D、** 水是由氢元素和氧元素组成的化合物