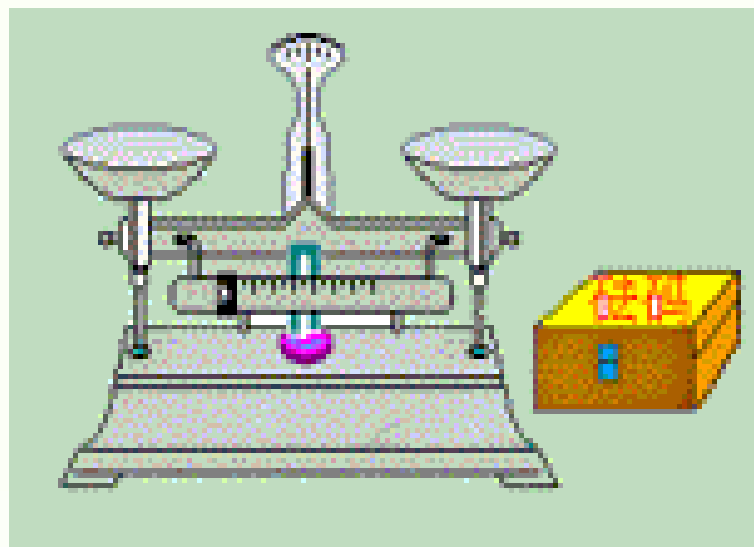
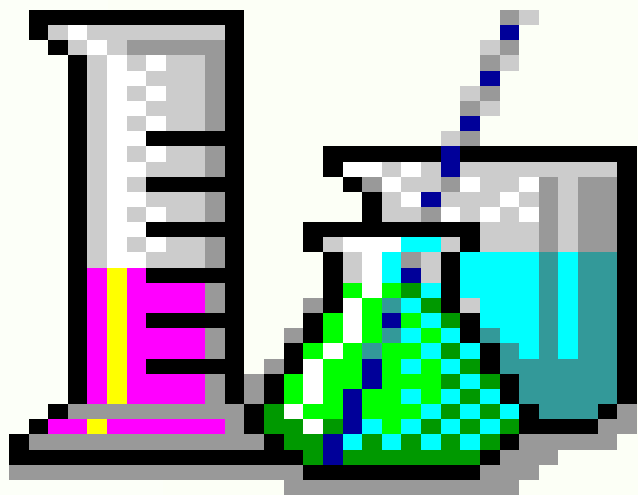


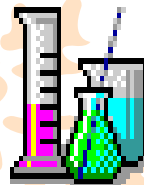
关于质量守恒定律

第五单元

质量守恒定律



分组实验，初次探究：



一、白磷燃烧前后质量变化

二、铁钉和硫酸铜溶液反应前后质量变化



| | | |
|-----|--|--|
| 名称 | ①白磷燃烧 | ②铁钉与硫酸铜溶液反应 |
| 现象 | 产生大量 白烟 ，放出 热量 气球先 胀大 又 变小 | 铁钉表面覆盖一层 红色物质 ， 溶液由 蓝色 变成 浅绿色 |
| 结果 | $m_1 = m_2$ | $m_1 = m_2$ |
| 表达式 | $\text{磷} + \text{氧气} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{五氧化二磷}$ $P + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} P_2O_5$ | $\text{铁} + \text{硫酸铜} \longrightarrow \text{铜} + \text{硫酸亚铁}$ $Fe + CuSO_4 \longrightarrow Cu + FeSO_4$ |
| 分析 | 参加反应的 白磷和氧气 的 质量之和 等于生成 五氧化二磷 的 质量 。 | 参加反应的 铁和硫酸铜 的 质量 等于生成的 铜和硫酸亚铁 的 质量之和 。 |

问题：通过实验探究，同学们可以得出什么结果？

参加化学反应的各物质的质量总和等于反应后生成的各物质的质量总和。

—— 质量守恒定律

1、锥形瓶底部为何要铺细纱？

(防止锥形瓶底炸裂)

2、玻璃管有何作用？

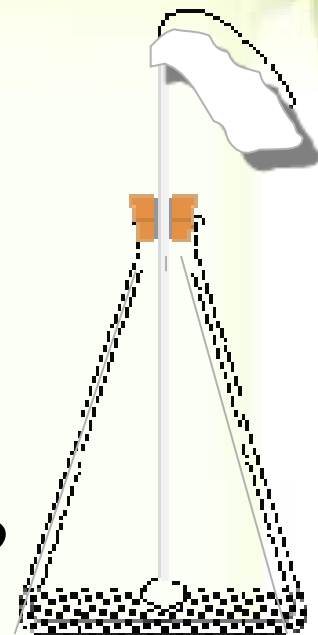
(引燃白磷)

3、气球有何变化？为何有此现象？

(气球先膨胀后缩小)

①红磷燃烧放热，锥形瓶内气体受热膨胀，气球鼓起

②冷却后，因为红磷消耗了瓶内的氧气，生成了五氧化二磷固体，使锥形瓶内压强减小，使气球缩小。



4、能否将玻璃管换成玻璃棒或者一端不系气球？

不能，防止气压过大，瓶塞被冲出

5.气球的作用：

减缓因放出热量而导致的瓶内压强过大

6.多次试验人不成功：

装置的气密性不好

实验三：盐酸与碳酸钠粉末反应前后质量的测定

(1) 将盛有盐酸的小试管放入装有碳酸钠粉末的烧杯中

(2) 称量烧杯及烧杯内物质的总质量 m_1

(3) 将试管内的溶液倒入烧杯(试管仍留在烧杯中),使二者反应,观察实验现象

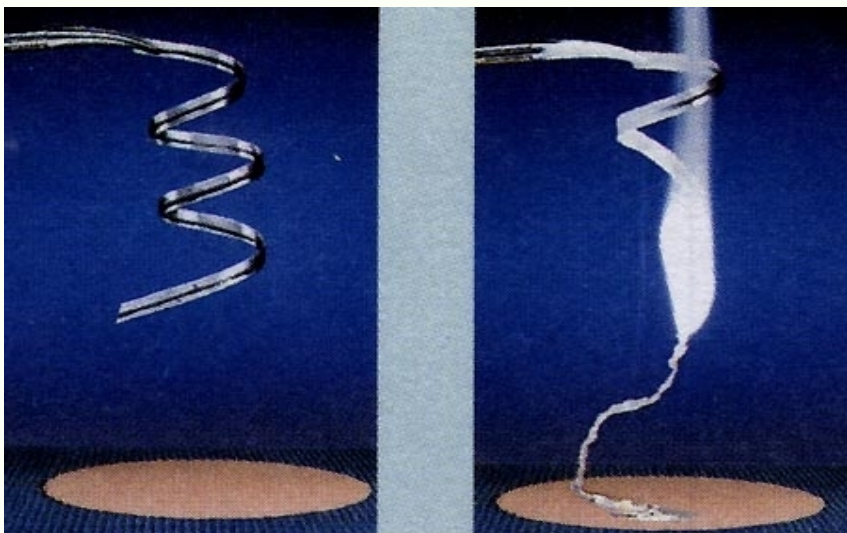
碳酸钠粉末逐渐消失, 有气泡产生

(4) 称量烧杯及烧杯内物质的总质量 m_2

(5) 比较反应前后物质总质量的变化

天平指针向右偏, 失去平衡

镁条的燃烧 (P₉₂)



m_1

m_2

发出耀眼的白光，产生大量的白烟，生成白色固体物质

我们知道了：盐酸与碳酸钠，镁条在空气中燃烧
以上两个反应前后质量不等，那么是不是这两个反应不遵守质量守恒定律呢？

所有的化学反应都遵守质量守恒定律。

天平不平衡的原因：

- ①碳酸钠与盐酸反应生成了二氧化碳逸散到了空气中。
- ②镁带燃烧过程中，有空气中的氧气参加了反应，同时生成大量的白烟逸散到了空气中。

但这并不是违反质量守恒定律，反而是体现了质量守恒定律

汇报交流、展示

优化实验方案、再次探究

改进装置后的优点

对有气体参与或生成的反应，作定量研究时，需用密闭装置。

考点：

1、指“参加”反应的物质，未反应完的物质不计算在内

将6gA和6gB 混合发生化合反应，一定能生成12gC (X)

2、适用于“化学变化”，不适用于物理变化

将6g水受热变为6g水蒸气，故质量守恒 (X)

将20g食盐溶于80g水中，得到100g的盐水，故质量守恒
(X)

考点一：

3、指反应或生成的“**各种物质**”，包括固体、液体、气体都要考虑，尤其是生成的气体和沉淀。

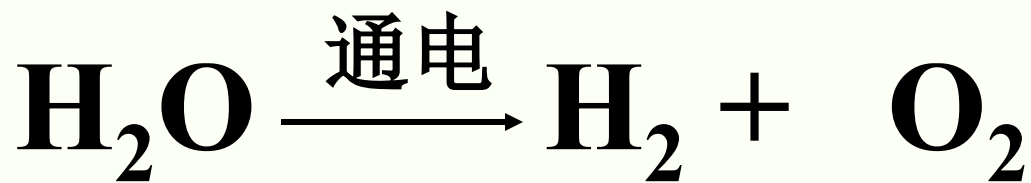
将6g碳与6g氧气完全反应后，生成物C的质量（ \leq ）12g

4、仅是指“**质量**”守恒，而不指其它物理量。
（如：体积、间隔）

应用质量守恒定律，将100mL水和100mL酒精混合等
200mL（）

×

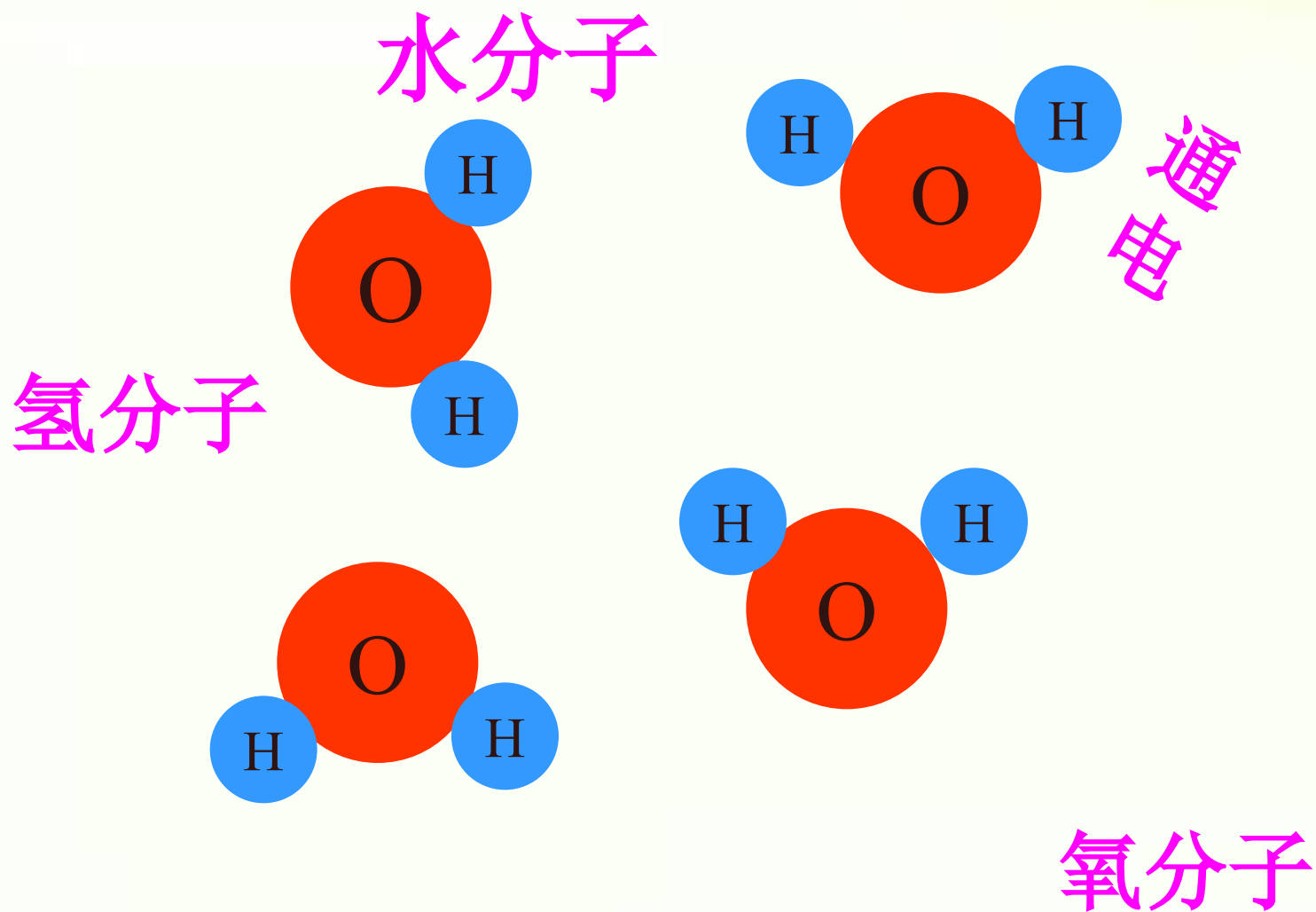
水 $\xrightarrow{\text{通电}}$ 氢气 + 氧气



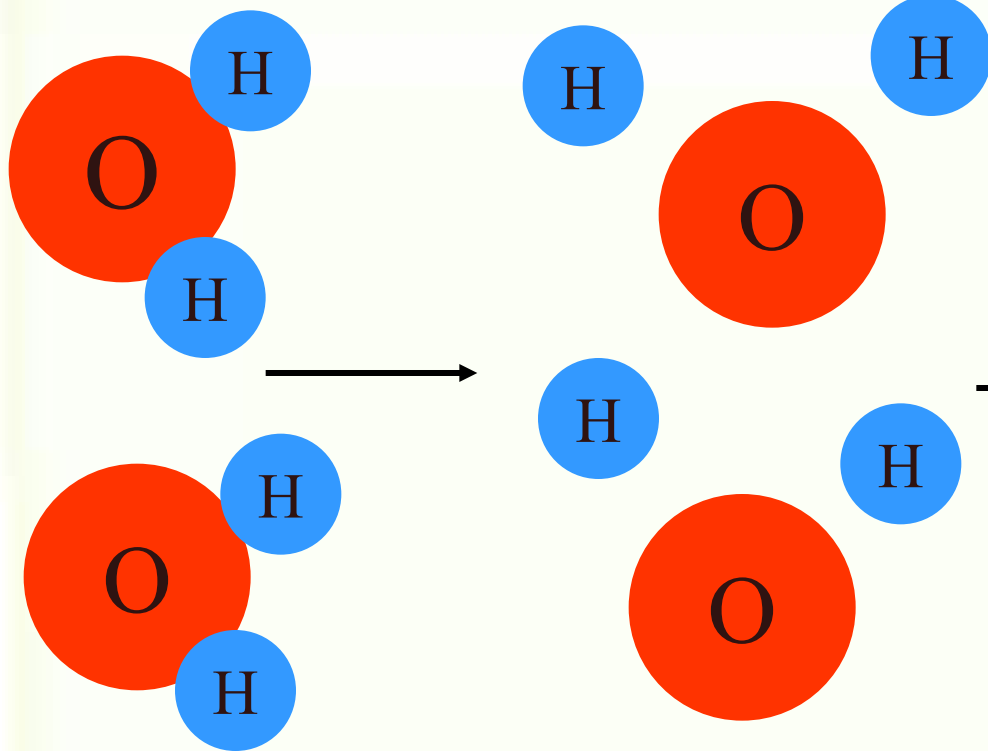
分析讨论：

- ① 化学反应过程的实质是什么？
- ② 分析质量守恒定律

① 化学反应过程的实质是什么？

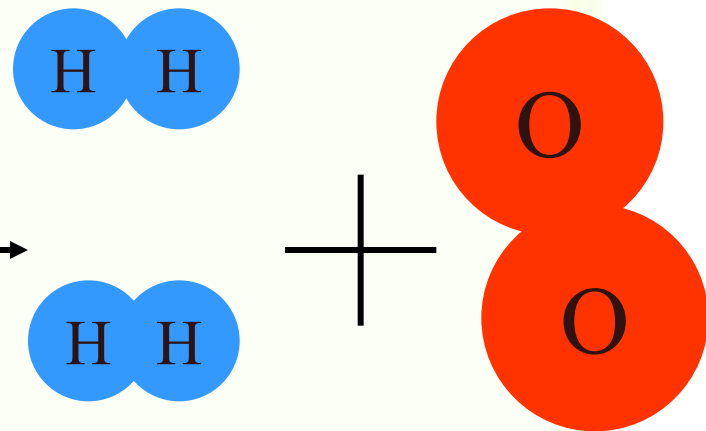


水分子



氢分子

氧分子



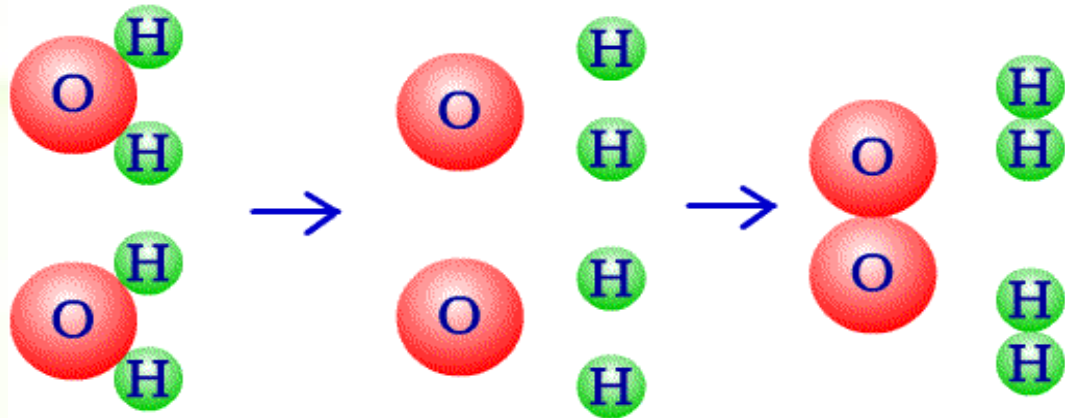
可得：

化学反应过程的实质是

分子破裂，原子又重新组合

②分析质量守恒定律

水的电解:



1、你来分析：氢气在氧气中燃烧生成水，微观解释。

2、质量守恒的实质和解释是，化学反应前后；

①、宏观:元素的种类和质量不变，物质的总质量不变。

②、微观:原子的种类、数目，质量都不变

考点二:



质量守恒的原因:
(六不变)

宏观: 反应前后元素的种类不变
反应前后各元素的质量
物质的总质量不变

微观: 原子种类不变
原子数目不变
原子质量不变



两必变： **宏观：**物质的种类。

微观：构成物质的粒子（分子）的种类。

三可能改变： 分子的数目

元素的化合价

物质的状态及存在形式



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/638076056045006052>