

# 第五单元 化学反应的定量关系

## 课题1 质量守恒定律



# 质量守恒定律

## 质量守恒定律

### 定义

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

### 微观本质

- 原子种类不变
- 原子数目不变
- 原子质量不变

### 宏观现象

- 元素种类不变
- 反应前后总质量不变

### 应用

- 解释化学变化过程中的物质质量的变化
- 求反应物或生成物的质量
- 推断反应物或生成物的组成

## 化学方程式

### 定义

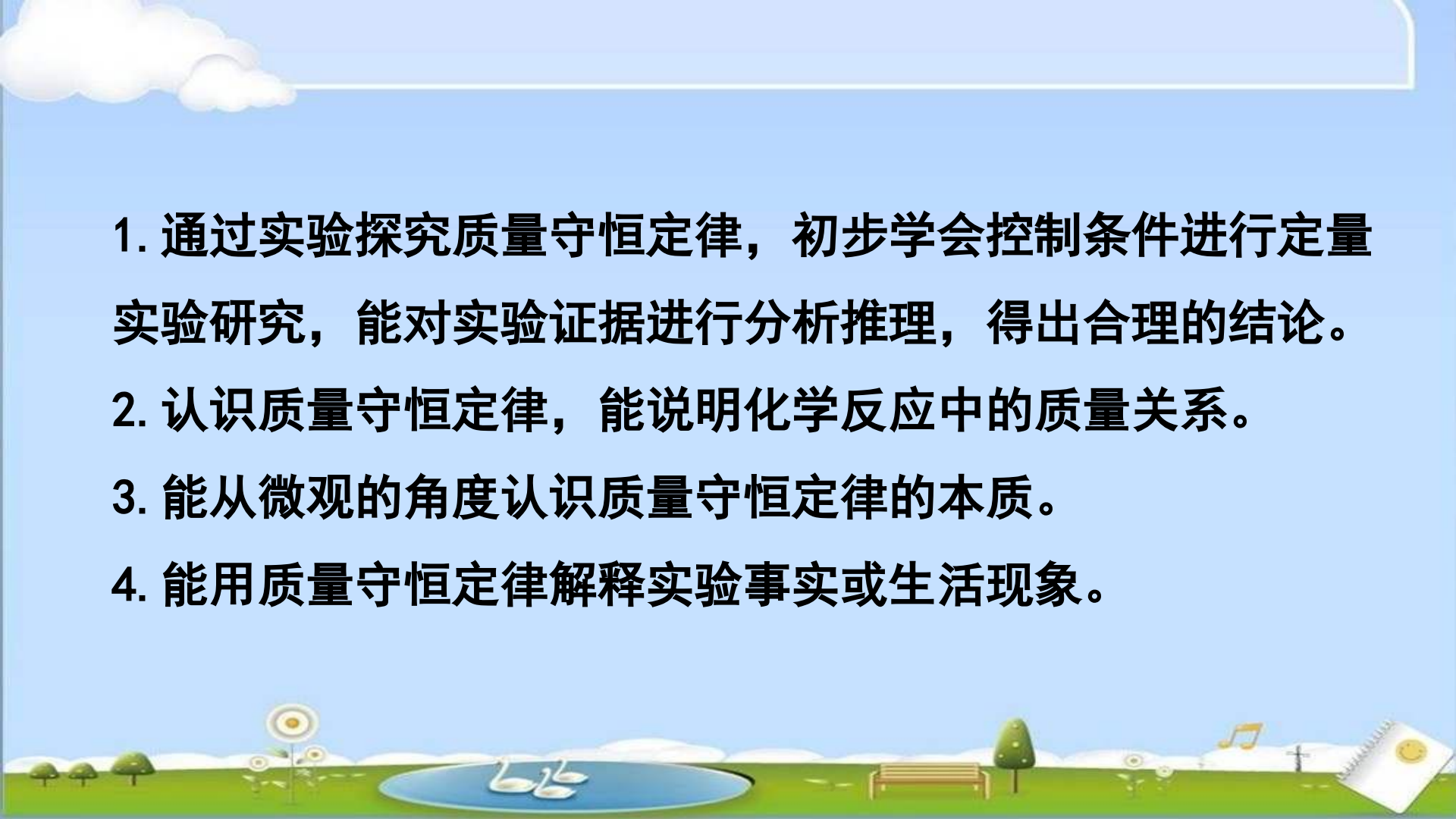
用化学式来表示化学反应的式子

### 意义

- 质的方面 表示反应物、生成物和反应条件
- 量的方面
  - 微观 反应物与生成物之间的微粒个数比
  - 宏观 反应物与生成物之间的质量比

### 读法

- 质的方面 读出反应物、生成物及反应条件
- 量的方面
  - 读出微观粒子的个数比
  - 读出反应物与生成物之间的质量比

- 
1. 通过实验探究质量守恒定律，初步学会控制条件进行定量实验研究，能对实验证据进行分析推理，得出合理的结论。
  2. 认识质量守恒定律，能说明化学反应中的质量关系。
  3. 能从微观的角度认识质量守恒定律的本质。
  4. 能用质量守恒定律解释实验事实或生活现象。



生日宴会中我们发现生日蜡烛会越烧越\_\_\_\_\_。(长或短)  
金属铁生锈后，质量会变\_\_\_\_\_。(大或小)

我们的猜想：可能。

大于

生成物的质量总和 等于 反应物的质量总和

小于





化学反应前后物质总质量究竟是否相等？

## 两位化学家的争论



★ 1673年，在密闭容器中燃烧金属时得到了金属灰，然后立即打开容器称量其质量，发现质量增加了。因此他认为化学反应前后物质的

总质量不相等

★ 1777年，法国化学家拉瓦锡在密闭容器中研究氧化汞的分解和合成时，却发现化学反应前后各物质的

总质量相等

# 演示实验



$m_1$

$m_2$



## 进行实验分析总结



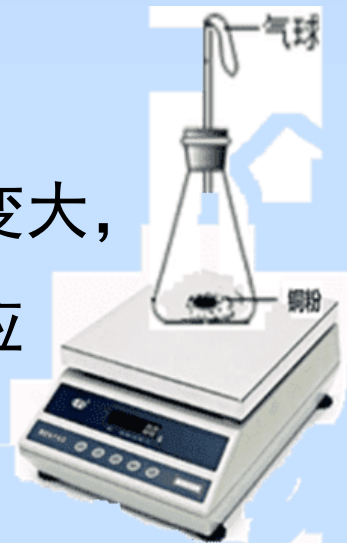
- 注意观察：
1. 加热后，铜粉的变化；
  2. 气球的变化情况；
  3. 化学反应前后质量的变化情况。



## 1. 气球有何变化？为何有此现象？

小气球加热时先膨胀，恢复室温后变瘪。

发生此现象的原因是瓶内气体受热膨胀，体积变大，进入小气球中。恢复至室温后由于氧气参加反应生产氧化铜固体，瓶内体积变小，小气球变瘪。



## 2. 玻璃管和小气球有何作用？

玻璃管和小气球起到缓冲作用，帮助平衡内外压强



## 解释与结论：

铜粉加热前后的对比：

反应前物质

锥形瓶

橡皮塞

玻璃管、气球

反应后物质

锥形瓶

橡皮塞

玻璃管、气球

参加反应的物质的总质量等于生成物的总质量

参加反应的铜粉

剩余铜粉

氧化铜

剩余铜粉

参加反应的铜粉质量 + 参加反应的氧气质量 = 生成的氧化铜质量

## □ 思维导航

探究“化学反应前后物质的质量总和是否改变”的方法

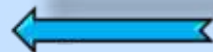
1. 确定发生的  
化学反应是什么



2. 找出反应物和



3. 称量\_\_\_\_\_



4. 比较反应前后  
物质的质量总和

所有反应物的质量和  
所有生成物的质量

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/975142244132011313>